

行政院國家科學委員會專題研究計畫 期末報告

理工科系性別文化探究(第 2 年)

計畫類別：整合型
計畫編號：NSC 99-2629-M-032-001-MY2
執行期間：100 年 08 月 01 日至 101 年 09 月 30 日
執行單位：淡江大學化學系

計畫主持人：吳嘉麗
共同主持人：林昭吟、戴明鳳、高惠春、徐善慧、許秀影
林更青、葉德蘭
計畫參與人員：學士級-專任助理人員：陳姿曄

報告附件：出席國際會議研究心得報告及發表論文

公開資訊：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，1 年後可公開查詢

中 華 民 國 102 年 01 月 01 日

中文摘要：本整合計畫以探討理工科系性別文化為主題，試從三個角度切入，首先利用兩個已建立的交流平台—《台灣女科技人電子報》與『女科技社群諮詢互助網』繼續出刊，並擴大後者服務，加入『諮詢』部分。服務對象以學術界女科技人為主要逐漸擴增至產業界，除了已跨入職場的女科技人之外，亦將納入研究生、大學生、乃至高中生。

第二個子計畫主要目的是瞭解少數與多數的互動模式，開啟少數性別群體（如物理學會女性工作委員會）與物理相關系所間的對話。討論物理各研究領域人才培育與養成的機制，鼓勵物理科學從業人瞭解個人生涯發展與學群發展的關係，同時討論成功科學人的概觀如何與學門領域的多樣性、性別議題等產生影響。

第三個子計畫則借重前兩個子計畫之研究方向與管道，聚焦於女性科學家在公共場域中所發表之論述，包括電子報文章、諮詢互助網的議題及同儕聚會中之口語語料，分析她們面臨種種科學界主流論述與機制所傳達表現的結構性歧視及窒礙，在公共論述場域中抵抗及對治的實際策略，並實地觀察她們與男性同儕間之互動交流，以探索女性科學家如何藉由言談與文字溝通來建構「專業性別少數的自我認同與價值」之可能。

中文關鍵詞：台灣女科技人電子報、女科技社群諮詢互助網、物裡人的性別互動、女科技人的言語溝通建構

英文摘要：The present project tries to explore the gender(ed) culture in STEM (science, technology, engineering, and mathematics) fields and includes three parts. First of all, the current TFST (Taiwanese female scientists& Technologists) Newsletter is one of the networking and exploring platforms, and the other platform is the newly established TFST Mentor Net which will be expanded to include mentoring in addition to info-service for female scientists in general. The second project is to probe the interaction between a minority group and the supporting majority within a scientific community. We will actively initiate the dialogue between the working group of women in physics (WGWIP) and the affiliated departments to the Physics Society, Republic of China (PSROC). By making the diversity and gender issues

visible in the community and encouraging the individuals engaging in shaping the community cultures, the driving forces for personal achievements and the development of the community can be reviewed. Along with the gender issue, we plan to make the diversity issues paralleled with the schemas of successful scientific career. The goal is to visit 6-10 departments within the time frame of two years and define a gender-friendly scientific environment. The third proposed study tends to investigate through a rhetorical approach how women scientists have managed, in their public discourse, to resolve or resist the mainstream stereotypes and practices long-existing in the primarily male STEM fields and establish their academic careers. The first-year data of 3 analysis come exclusively from the TFST Newsletter in the first proposed study, while the field observation data will be collected during the onsite visits to several Physics departments as planned in the second study of the current proposal. The discourse strategies employed by male and female scientists in their interactions will be identified and appraised in order to plot the gender(ed) culture in the STEM fields.

英文關鍵詞：

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫

期中進度報告

期末報告

理工科系性別文化探究

計畫類別：個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC — — — —

執行期間：99年8月1日至101年9月30日

執行機構及系所：淡江大學化學系

計畫主持人：吳嘉麗

共同主持人：林昭吟、戴明鳳、高惠春、徐善慧、許秀影、林更青、葉德蘭

計畫參與人員：劉佩誼、陳吉福、陳姿擘

本計畫除繳交成果報告外，另含下列出國報告，共 ___ 份：

移地研究心得報告

出席國際學術會議心得報告

國際合作研究計畫國外研究報告

處理方式：除列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權，一年二年後可公開查詢

中華民國 101 年 12 月 26 日

計畫中英文摘要

本整合計畫以探討理工科系性別文化為主題，試從三個角度切入，首先利用兩個已建立的交流平台—《台灣女科技人電子報》與『女科技社群諮詢互助網』繼續出刊，並擴大後者服務，加入『諮詢』部分。服務對象以學術界女科技人為主逐漸擴增至產業界，除了已跨入職場的女科技人之外，亦將納入研究生、大學生、乃至高中生。

第二個子計畫主要目的是瞭解少數與多數的互動模式，開啟少數性別群體（如物理學會女性工作委員會）與物理相關系所間的對話。討論物理各研究領域人才培育與養成的機制，鼓勵物理科學從業人瞭解個人生涯發展與學群發展的關係，同時討論成功科學人的概觀如何與學門領域的多樣性、性別議題等產生影響。

第三個子計畫則借重前兩個子計畫之研究方向與管道，聚焦於女性科學家在公共場域中所發表之論述，包括電子報文章、諮詢互助網的議題及同儕聚會中之口語語料，分析她們面臨種種科學界主流論述與機制所傳達表現的結構性歧視及窒礙，在公共論述場域中抵抗及對治的實際策略，並實地觀察她們與男性同儕間之互動交流，以探索女性科學家如何藉由言談與文字溝通來建構「專業性別少數的自我認同與價值」之可能。

關鍵詞：台灣女科技人電子報、女科技社群諮詢互助網、物裡人的性別互動、女科技人的言語溝通建構

The present project tries to explore the gender(ed) culture in STEM (science, technology, engineering, and mathematics) fields and includes three parts. First of all, the current TFST (Taiwanese female scientists& Technologists) Newsletter is one of the networking and exploring platforms, and the other platform is the newly established TFST Mentor Net which will be expanded to include mentoring in addition to info-service for female scientists in general.

The second project is to probe the interaction between a minority group and the supporting majority within a scientific community. We will actively initiate the dialogue between the working group of women in physics (WGWP) and the affiliated departments to the Physics Society, Republic of China (PSROC). By making the diversity and gender issues visible in the community and encouraging the individuals engaging in shaping the community cultures, the driving forces for personal achievements and the development of the community can be reviewed. Along with the gender issue, we plan to make the diversity issues paralleled with the schemas of successful scientific career. The goal is to visit 6-10 departments within the time frame of two years and define a gender-friendly scientific environment.

The third proposed study tends to investigate through a rhetorical approach how women scientists have managed, in their public discourse, to resolve or resist the mainstream stereotypes and practices long-existing in the primarily male STEM fields and establish

their academic careers. The first-year data of 3 analysis come exclusively from the TFST Newsletter in the first proposed study, while the field observation data will be collected during the onsite visits to several Physics departments as planned in the second study of the current proposal. The discourse strategies employed by male and female scientists in their interactions will be identified and appraised in order to plot the gender(ed) culture in the STEM fields.

目錄

壹、前言	01
一、子計畫一：女科技人的交流平臺—電子報與『女科技社群諮詢互助網』	01
二、子計畫二：少數與多數的對話-物理學會(女性工作委員會)參訪大學物理系所計劃	03
三、子計畫三：言語溝通建構的角度—《台灣女科技人電子報》中所呈現的台灣女性科技人之抗拒論述分析	04
貳、研究方法	05
一、子計畫一：女科技人的交流平臺—電子報與『女科技社群諮詢互助網』	05
二、子計畫二：少數與多數的對話-物理學會(女性工作委員會)參訪大學物理系所計劃	06
三、子計畫三：言語溝通建構的角度—《台灣女科技人電子報》中所呈現的台灣女性科技人之抗拒論述分析	06
參、結果與討論	07
一、子計畫一：女科技人的交流平臺—電子報與『女科技社群諮詢互助網』	07
二、子計畫二：少數與多數的對話-物理學會(女性工作委員會)參訪大學物理系所計劃	09
三、子計畫三：言語溝通建構的角度—《台灣女科技人電子報》中所呈現的台灣女性科技人之抗拒論述分析	11

壹、前言

一、子計畫一：女科技人的交流平臺—電子報與『女科技社群諮詢互助網』

雖然女性受教育之機會已經大幅增加，在大專校院層級男女生人數十分接近。但是在研究所碩博士階段，仍然有明顯落差；而科系區隔現象則尤其明顯，如表一所示。

表一、2008年台灣大專院校以上三分類學生人數

	總計			博士			碩士			大學		
	計	男	女	男	女	比例%	男	女	比例%	男	女	比例%
總計	1,219,802	642,539	577,263	23,731	9,160	28%	105,470	75,339	42%	513,338	492,764	49%
人文類	213,644	67,918	145,726	2,480	2,664	52%	14,367	27,180	65%	51,071	115,882	69%
社會類	441,749	167,412	274,337	3,144	2,001	39%	28,530	27,595	49%	135,738	244,741	64%
科技類	564,409	407,209	157,200	18,107	4,495	20%	62,573	20,564	25%	326,529	132,141	29%

原始資料來源：教育部統計處 大專院校學生人數 97學年度 SY 2006-07'

在台灣科技界女性選擇進入學術研究圈的比例通常較高，表二科技類助理教授的比例與表一中博士級的比例大致相若，但是晉升至副教授和教授職級時即見明顯落差。在研究方面也同樣可見(表三)，科技類別的女性在自然科學類所執行的計畫只有約15%，工程類更只有6%，女性人數較多的生物類也只有26%。至於每個計畫所獲得的研究經費更是有落差。女性在理工界的學生人數如與美國、韓國、或歐盟各國來比(表四、表五)，我們已經落後競爭對手—韓國一大截了，遑論歐美。

為什麼管漏現象仍然不見改善？科技女性與其它專業女性相比所遭遇的困境有哪些是相同的，又有哪些是不同的？如何提升科技女性的競爭力？如何給這些少數傑出的族群更多一點的支援與協助，讓她們發揮更大的潛力？

表二、2008年 大專校院三大類女性教師比例

	總和		教授	副教授	助理教授
	男性	女性	女性%	女性%	女性%
人文	4,868	3,830	31%	46%	51%
社會	6,266	2,952	20%	33%	37%
科技	15,245	2,854	11%	16%	21%
總計	26,379	9,636	17%	28%	33%

資料來源：比例統計根據教育部網站數據

表三、國科會研究計畫件數及經費統計

領域	女性申請計畫	女性獲得計畫	金額(新台幣)/計畫	
			女性	男性
自然科學	15	15	1,700,000	2,860,000
工程	6	6	750,000	787,300
*生命科學	27	26	1,249,000	1,444,200
人文和社會	39	38	570,000	690,000
科學教育	31	36	895,000	1,057,600

*生命科學包含醫學領域

資料來源：國科會 2007 性別統計報告

表四、女性在理工領域所獲得大學學位的國際比較 (2002)

國家	科技	物理/生物	數學/資訊	工程
台灣 (2003)	26 %	32%	34%	14%
韓國	35%	49%	45%	27%
美國	51%	57%	31%	21%

Based on Table 2-39 of US S & T indicators in 2006

<http://www.nsf.gov/statistics/seind06/c2/c2s4.htm>

表五、女性在理工領域所獲得博士學位的國際比較(2002)

國家	科技	物理/生物	數學/資訊	工程
台灣 (2003)	13%	24%	13%	7%
韓國	16%	23%	22%	13%
美國	39%	42%	24%	17%
歐盟(12)	35%	40%	23%	20%

Based on Table2-41 of US S & T indicators in 2006

<http://www.nsf.gov/statistics/seind06/c2/c2s4.htm>

對數理有興趣的年輕女孩在面對生涯徬徨選擇時，我們這些資深的科技女性曾經走過的經驗是否可以及時傳承協助？鼓勵她們勇敢智慧的選擇所愛？

以上關懷各點是提出本計劃的主要原動力，由於本計劃主持人以及共同主持人過去均多年參與性別研究、或性別學會、或物理化學學會的性別小組等活動，不僅關心性別議題，亦多樂於奉獻服務。本計劃同時希望藉助網路的便利與觸角，在最精簡的人力與時間條件

下，發揮最大的影響力，提升女性在科技領域的參與，彌補台灣在科技領域人才的不足，並讓已在科技領域的女性發揮最大潛能。類似計畫已於 96 年度開始執行，分別由台大凝態中心林昭吟教授(96/11-98/7)及本人主持(98/8-99/7)，另有共同主持人若干位。

二、子計畫二：少數與多數的對話-物理學會(女性工作委員會)參訪大學物理系所計劃

To treat gender issues in the scientific community is a delicate topic. A civilized society should be run under certain game rules which can be coded according to our value systems and cultures. The established common practices may reinforce common value systems which might be biased unconsciously. Democracy and Science are said to be two powerful tools to build a modern society. We, the physicists, take pride in solving difficult problems under layers of disguises, such as uncovering the characteristics of elementary particles, condensed phase matters, complex systems, and etceteras. Vigorous training and high demands in our professions may shy us away from social engagements. Sometimes we may overlook the influence from our background society and build a small cocoon to shelter our intelligence. The uniqueness of each individual's success may prevent us from seeing the structural problems within the community.

Gender-neutral or gender-blind is usually debated by social scientists when referring to the scientific community [1]. Low female participation rate in the professional scientific community was considered common situation and usually cast off without further deliberation within the community. Although several researches on the visible and invisible factors hindering young female scientists entering the physics profession or alienating professionals within our community [2-5], most of us are not fully convinced that the problem needed further examination. The tide is turning since the official operation of the working group of women in physics, i.e. a formal committee within PSROC, kicked off in the year of 2003 [6,7]. The group members gradually form consensus through actions and establish positive standpoints on reviewing gender issues and individuals' career development. Their efforts do transcend professional disciplines and hierarchy of career advancements. The group has affirmed the actions demanded and the necessity of raising the awareness [8].

Can we be totally objective and gender-blind when we handle professional advancements? Let us go with numbers and then beyond numbers to answer these questions. The statistics about female/male faculty ratio in PSROC community is roughly 5-15% with variation depending on institutions and academia ranks. There are still several institutes affiliated with PSROC without any female faculty member. The chairperson of one organization did volunteer on joint ventures of GWIP to actively promote women physicists to joint their department. However, the initial effort didn't follow through. This may not imply the background community is not gender-issue friendly. Site-visits could be a possible choice of observations on why physicists hesitate to take on social issues. We don't avert from new technology and we are open to new ideas. We practice institution policies all the time and we argue scientific evidence over misunderstandings. Gender issues could be just one scientific problem we can look at with simply clarity of facts and interpretations.

We define that the gender awareness at this stage is trying to rectify the bias from stereotype of gender roles and enable the fulfillment of women scientists in their academic career [9-11]. The challenge is to do proper assessment on the images of traditional female roles and accomplished scientists. By exchanging our perceptions of the community we belong and identify ourselves as members, we can correlate how female scientists and male scientists define themselves. It is of great importance that we engage our male colleagues in understanding the shaping our community not only concerning the good science we do, but also good citizens to their practicing society [12, 13]. The public affair division and the educational division within PSROC can join forces with WGWIP to develop an amiable aspect of this professional community.

三、子計畫三：言語溝通建構的角度—《台灣女科技人電子報》中所呈現的台灣女性科技人之抗拒論述分析

自十七世紀歐洲所謂「科學革命」以來，至一九六〇年代科學知識生產者絕大部分是男性，且其歷史上的能見度遠高於相對少數的女性，因而一般大眾亦將長久以來科學家宣稱的「科學特質」，如客觀、理性、中立等，視為男性特質（王秀雲, 2004; Fox, 2006; Harding, 1986）。這所謂的「陽剛」氣質隨著近代實驗室的興起與發展，形成了男性友善之機制與空間，加以傳統上對女性在妻子、母親等角色之期待與要求，往往與科學研究中實驗室不分日夜時程抵觸，女性在科學領域之境遇的確多半較為艱辛，且付出相當高之代價（Nye, 1987; Smith, 1987; Tsai, 2003; 韓采燕, 2009; 葉德蘭, 2009）。

針對此實質性別偏差之知識生產過程及職場，目前我國學界研究除以質化及量化方法呈現有形無形不利因素之學術界現狀（傅大為、王秀雲, 1996; 楊龍立, 1996; 謝小苓, 1997; Wajcman, 2000），並追溯造成現象之原因及其文化脈絡，亦發展相對應之各項教育勞工法律政策等相關政策發展（傅大為, 1999; 蔡麗玲, 2004; 蔡麗玲、王秀雲、吳嘉苓, 2007; 吳嘉麗, 2008; Brickhouse, 1994; Keller, 1977; Willis, 1989）。

這些具批評改革性質之研究，對目前之科學學界已發揮了相當程度的影響，研究者於國科會 2007 年研究計畫中發現，女性科學家在各自的專業領域中，雖不由自主地處於它者位置，面對主流意識氛圍及機制的種種不利言論及作法，其一時已經個別進行了抗拒或改變的種種嘗試，並確立 (affirm) 自我在其所屬學術場域之存在價值，並逐漸建構女性觀點的科學研究者職涯標準，不同於以往只對男性友善之科學研究者職涯風貌（葉德蘭, 2009）。然研究者在研究過程中亦發現願意接受訪談之女性學人數目不多，且分散各領域，雖其看法與遭遇困境多有相類似之處，分析時不免有割裂、零散、無法建構整體性脈絡之憾，實因研究者並非科學領域中人，兼以該計畫僅為一年期，在取樣管道上確有疏漏不及，且一對一閉室訪談方式所收集之語料，偏於個人自我論述與經驗回溯，缺乏實際言談互動之田野觀察資料。

為進一步對女性學人對科學知識界中，性別偏差情況有所抗拒作較全面性之觀察與理解，本研究將借重其他兩個子計畫之研究方向與管道，聚焦於女性科學家在公共場域中所發表之論述，包括電子報文章及同儕聚會中之口語語料，分析她們面臨種種科學界主流論

述與機制所傳達表現的結構性阻礙，在公共論述場域中抵抗及對治的實際策略，並實地觀察她們與男性同儕間之互動交流，以探索女性科學家如何藉由言談溝通來建構「專業性別少數的自我認同與價值」之可能，及與社會文化既有特定性別脈絡之連結。

貳、研究方法

一、子計畫一：女科技人的交流平臺--電子報與『女科技社群諮詢互助網』

(一) 繼續《台灣女科技人電子報》月刊的出刊

《台灣女科技人電子報》(<http://www2.tku.edu.tw/~tfst/index.htm>)自2008年一月創刊以來頗獲好評，每月亦準時出刊，目前包含下列專欄：性別與科技新聞、特寫與群像、科技人論壇、科技會議與活動報導、性別與科技論文/書籍簡介、事求人•人求事以及相關網站連結，共寄出六千多份。

絕大多數女科技人身兼研究(專業)、教學及家庭數項責任於一身，忙碌的工作之外幾乎沒有自我休閒與聯誼的時間。電子報希望藉由便捷的網路，經由少數人的服務讓大多數的女科技人因此不必外出而可獲得下列資訊：重要的性別與科技新聞、認識其他不同領域的女科技人、女科技人的生涯經驗與觀點、未克參加的科技活動及會後報導、同行者推薦的好書及有用的網站等等。希望經由電子報可以建立起女科技人之間的一個聯絡網。

目前主持人每年約主編六期電子報，其他各期由共同主持人或其他有興趣的女科技人輪流擔任。但是部分資料與編務仍由主持人負責。

(二) 建構並推廣『女性科技社群諮詢互助網』(TFST MentorNet)

目前電子報已經建立了一女科技人讀者社群，每期介紹一位或多位女科技人。但是電子報主要仍為單項訊息傳遞，互動很少。女科技人研討會諸如第一/二屆國際女性科學家會議、物理與化學女性學者聯合研討會，由於時間緊湊，討論時間總嫌不足，也往往不易得到結論或付諸行動。在今天這個網路時代實應借力網路，發揮互助最大功能。因此擬藉此計劃以及目前僅提供服務性質的『女性科技社群互助網』網頁，試再行擴大作下列服務：

1. 為剛剛跨入職場的年輕女科技人尋找推薦資深女導師--協助其適應新工作，以發揮其最大實力，順利跨入職場。
2. 為高中生、女科技類大學生、研究生提供生涯諮詢及指導老師—高中生面臨選組、個人興趣、師長意見前，往往困擾退縮。科技女大學生研究生目前比率約佔三分之一，但是管漏現象隨著學歷與職等而異常明顯，顯然很多女性由於各種原因而退出職場或晉升受阻，實乃國家教育投資的一大損失。
3. 為所有科技女性提供生活便捷資訊—歡迎提供個人經驗的方便、省時、省力、托兒、家管等資訊貼於網頁供大家參考。
4. 為所有女科技人提供專業資訊，諸如其他女科技人相關研究、論文書寫要訣、口頭報告的恰當表現、求職應徵應對、以及如何面對職場的性別差異等等。

服務資訊將藉由電子報、各大學相關學系、各高中、以及民間性別協會等傳達，專任、兼任助理及臨時工協助整理分類，並聯絡回應。如果回應時老師不願花時間中文打字，可由助理電話錄音，再打字公佈於網頁。未來網頁上的 Q & A 或許是多數人的共同問題，均可隨時瀏覽參考。

二、子計畫二：少數與多數的對話-物理學會(女性工作委員會)參訪大學物理系所計劃

The site visit plan is an action item approved by the WGWIP [13]. This proposal will probe the changing interactions between the working group and the member departments of PSROC. Each site-visit plan will consist four phases: the first, the approaches to the possible institutes for site-visits; the second, the design and training for the visiting team; the third, the actual proceedings of the site-visit; the fourth, the analysis of the interactions and the write-up of post-visit reports for the departments.

The site visit would be like a small gender-equity workshop within the visited department. The workshop can be divided into the interview with acting chair, selective presentations of diversity issues, group discussions with faculty members and several individuals' interviews. The institutionalization of administrative processes of hiring and promotion within the department will be included in our assessment.

We hope to establish a constructive way of building a gender-friendly environment for all physicists in all sub-division within the community. By this field work design of gender equity assessment, we can find out the best ways of attracting, hiring, retaining, and promoting of the best talented individuals to strengthen our community.

1. 機動性的性別衡平研討會，主動與各系所接觸，探詢訪視可行性。
2. 與教育委員會、公共事務委員會合作，訪談委員仍以女性學人為主。
3. 訪談流程包含：
 - a. 事前的準備
 - b. 小型座談會與問卷形式
 - c. 訪談報告(物理學會)與給系所的建議(被訪談系所)。

三、子計畫三：言語溝通建構的角度—《台灣女科技人電子報》中所呈現的台灣女性科技人之抗拒論述分析

本研究之論述分析語料有出刊文章及田野觀察錄音檔兩種文本。以 Kenneth Burke (1959, 1966)發展成熟之語義詞組分析方法(cluster analysis)來檢視文本內容及所運用之論述策略。

文字文本將以另一子計畫出版之《台灣女科技人電子報》2008年一月創刊號開始之

所有文章為文本，由研究者與助理逐篇詳細閱讀後，分別獨立找出其中重要或重複出現之主題(themes)及相關論述所使用之詞彙所代表的言說者有意無意下的選擇背後，對論述議題的理解與詮釋，以及其下蘊含之價值觀與自我定位 (Foss, 2004)。

另一文本語料為口語逐字稿，將與另一子計畫「物理學會女性工作委員會參訪大學物理系所」合作，以小型座談會與問卷形式收集語料，包括訪談及焦點團體，並待相關錄音檔謄寫為逐字稿後，聚焦於溝通現場互動中，女性及男性科學家所使用的語藝論述策略，並將著重於去中心化及賦權式言談語言，以期延續研究者上階段之研究取徑及發現。

本研究第一年著重於電子報文字文本之語藝分析，並開始收集座談會之語料，陸續謄寫逐字稿。第二年以口語語料為主要分析對象，檢視女性科學家對討論議題的理解與詮釋論述，來模現她們如何透過抗拒「明顯或隱晦性別不利因素」之論述來肯定自己在專業中的價值與貢獻，並尋找她們與男性科學家互動以及建構自我科學認同所使用之論述策略，並試圖發現理工科系不同性別互動之常用論述策略及其代表的不同性別意涵，並對其有效性進行初步評估。

本研究可能遭遇的困難及解決途徑：

- 1、部分女性科學家之公共論述可能並未直接提及在專業領域中曾經受到任何形式之不利境遇，研究者需反覆閱讀文本，以求了解其幽微深隱的不利境遇經驗。
- 2、口語語料收集時，由於採座談會互動形式，通常需要個人的及時反應與整理，方可調整問問題之方式以得到研究所需之資料，研究者需與其他子計畫之主持人事先商討，找出預期可能之言談及論述，預做下一步深入詢問問題的設計。
- 3、研究者本身對此議題必有個人之主觀立場與過去研究經驗及發現，如何在語料收集與分析過程中保持客觀中立可能是一大挑戰，將與其他計畫主持人多加溝通，以減低此一可能影響研究發現結果之因素。

參、結果與討論

一、子計畫一：女科技人的交流平臺——電子報與『女科技社群諮詢互助網』

《台灣女科技人電子報》(<http://www2.tku.edu.tw/~tfst/index.htm>)自2008年一月創刊以來，每月出刊一次，從未脫期，自2010/8出刊第32期至2012/9出刊第57期亦然。每一期除固定性別/科技新聞、好文好書推薦、性別/科技會議資訊、及會後報導外，每奇數月介紹5-7位女科技人群像，每雙數月特寫一位女科技人。寄發對象為所有人文及社會科學的女性學者，以及部分男性學者，近期亦擴展範圍至科技領域的學生及業界科技女性，目前寄發份數約8800份。

『女科技社群諮詢互助網』(<http://www2.tku.edu.tw/~tfstnet/>)除於2000年八月更改版面外，隨時將最新國內外性別新聞性別/科技好文/好書/報告等資訊轉貼於網頁，並利用每月電子報提供『諮詢網選摘』，增加連結網站點閱率。點閱人次合計約75,000人次。『女科技社群諮詢互助網』更於2012年9月申請FACEBOOK網路平台，藉此廣泛傳遞性別與科技相關資訊。

本計畫協助台灣女科技人學會於 2011 年 10 月底成立，並架設台灣女科技人學會網站 (<http://twist.org.tw>)。至今已運作一年多，搭建起各科技領域女性間的交流橋樑，並致力於各學科年會中加入女科技人分享時間，除交換女性在科技界的經驗之外，也藉此提高其能見度。除此之外，學會延續『女科技社群諮詢互助網』的諮詢功能，鼓勵剛畢業或尚未畢業的新鮮女科技人加入，透過生涯導師/朋友的引薦，為年輕科技女性提供諮詢與陪伴的服務。台灣女科技人學會同時以非營利組織身分與國際接軌，以團體會員名義加入 INWES (International Network of Women Engineers and Scientists) 組織，更將在 2013 年協助舉辦「2013 IConWiST 女科技人國際研討會」。目前會員人數已超過 100 人。

此外，本計畫於 101 年統計「100 學年度台灣公私立大學理工科教師性別比例」，統計結果如下：

台灣 公私立大學 理工科 教師性別比 總表

教師級別 項目	正教授				副教授				助理教授				講師				總計				
	人數		性別比 (%)		人數		性別比 (%)		人數		性別比 (%)		人數		性別比 (%)		人數		性別比 (%)		
	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	
公立	理	125	716	15	85	103	423	20	80	97	275	26	74	9	23	28	72	334	1437	19	819
私立	科	43	161	21	79	75	174	30	70	57	156	27	73	7	13	35	65	182	504	27	73
公立	工	68	1479	4	96	84	832	9	91	74	484	13	87	7	42	14	86	233	2837	8	92
私立	科	29	506	5	95	47	542	8	92	43	387	10	90	13	53	20	80	132	1488	8	92
合計		265	2862	8	92	309	1971	14	86	271	1302	17	83	36	131	22	78	881	6266	12	88

※本統計數據乃根據各系所 100 學年度(2012 年 8 月前)網站師資公告資料計算，最後修改日期 2012/12/12。

參考文獻

《台灣女科技人電子報》，001-024 期 (2008-2009) <http://www2.tku.edu.tw/~tfst/index.htm>

『女性科技社群互助網』 <http://www2.tku.edu.tw/~tfstnet>

吳嘉麗 (2007) 〈Participation of Women in S & T in Taiwan〉, APEC Workshop on Participation of Women & Ethnic Communities in S & T, 韓國全州全北大學, 2007/11/21-25。

吳嘉麗 (2008) 〈Current Situation of Women Scientists in Taiwan〉, International Conference on Women Scientists, 陽明大學, 2008/10/26-28。

吳嘉麗 (2009) 〈Networking Female Scientists in Taiwan〉, International Conference on Women Scientists, 高雄醫學大學, 2009/9/5-6。

教育部統計處(2008) 大專院校學生人數 (97 學年度 SY 2006-07')。

教育部統計處(2008) 歷年大專院校概況統計。

國科會 96 年度學術研究計畫性別統計分析報告 <http://cwrp.moi.gov.tw/Stream/96/.doc>

Table2-41 of US S & T indicators in 2006 <http://www.nsf.gov/statistics/seind06/c2/c2s4.htm>

Table2-39 of US S & T indicators in 2006 <http://www.nsf.gov/statistics/seind06/c2/c2s4.htm>

二、子計畫二：少數與多數的對話-物理學會(女性工作委員會)參訪大學物理系所計劃

本子計畫延續研究者對物理學會女性工作委員會成員的訪談，規劃進一步對所屬社群的性別意識做評估。經由清華大學物理系施宙聰老師與東華大學李大興老師兩位教授的合作，到兩個物理系所與師生討論性別議題對系所的影響。研究者與兩個系都有個人關係連結：自身是清華物理系的畢業系友，東華所在地花蓮是研究者的原鄉，希望因此較深入的討論可以進行。兩所大學的專任女性與整體師資人數比為清華[2011年初(5/34)-2012年末(4/37)]與東華[2011年初(0/16)-2012年末(0/18)]，兩個系在兩年間師資人數皆成長，所面臨的情形卻不完全相同：清華需要能夠留住已任職的女性教師，而東華在延聘女性教師時就遇到比聘用男性教師相對多的難題，在敘述研究法後會，對兩系的相同及相異點作對照討論。

研究者最終採用單點對話的方式，原因著重在建立信任。雖然計畫一開始希望有社會學者的參與，或邀請數位女物理人一同進行物理系訪視，但從執行前一計畫中發現，物理學群對人文科學處理問題的模式仍然陌生，研究方法的工具性與客觀性都會受到質疑[1]，這樣一來兩方的專業都會受到挫折，而少有加成；雖然幾位關懷本研究的女物理人表達支援的意願，基於個人目前的知識不足，能整合的資源亦有限的情形下，選擇了目前的個人田野觀察模式。

台灣的研究與日本的調查 [2,3] 雖發現有系統性的差異存在男性物理人與女物理人間，但仍被物理社群視作與「物理」何關？性別問題多落入個人困頓與順境決定於處事能力與個性差異，結構性的議題因此仍被忽視。特別是評量物理人對社群意識的詢問，社會學者的觀點通常會被視為外來者的評論，而不能被視為經深入考量的認知，故僅供參考。對社會觀察的角度，多數物理人很難脫離自身的經驗，相信在穩定環境中，個人只要力爭上游，都能有相對的報酬率，“work smart”（明智的行事模式）是多數物理人的信念，只要問對問題，都能得到合適的解答。研究者視自身與研究計畫為試劑，對科技人與社會科學的觸角，作實務的推廣。

目前，個人以社會觀察員身份對話的科學人在清華的有 11 位教師，1 位博士後研究員；東華有 3 位教師，2 位職員，7 位研究生。對話的模式以分享個人經驗開始，可能發展成對刻板印象的討論，也可能對物理、知識研究的討論，以個人發展的展望為背景。物理科學難有性別化的分析，目前依：(1)對性別議題的主動性與被動性；(2)性別的功能性；(3)社群中的資源分配模式(如經費、工作機會等)，三個方向來討論；兩個物理系對性別議題的討論仍屬被動—避免弱化專業表徵，對女性性別的社會刻板印象傾向於良性的認同—女性是好的老師，資源分配則是沒有明顯的區別。

清華一直以來，女性師資皆有 4-5 名；東華則曾嘗試延攬幾位女性學者未果。不論是留持或聘用，系所提供的學術資源（空間、經費、合作對象、教學負擔等）都是重要的因素。兩個系都希望延攬優良師資，為學生提供學習傑出與具特色的典範，更必要在師資間專業合作（課程、研究）下功夫；同儕互動與彼此學習的能力，在訪談中都被視為是非常重要的。這些良性的互動模式，希望能在物理學圈持續的進行。鼓勵物理學圈正視刻板印象造成人材流失、人力擱置的情形，對物理學門的發展，的確是值得持續努力的工作。

[1] the 4th IUPAP International Conference on Women in Physics, 5-8 April 2011, the resolution discussion。

[2] “台灣女科技婦女的專業進程、家庭、與職場概況出探”，蔡麗玲、吳宜霏、吳嘉麗，性別與科技研討會暨台灣女性學學者年度研討會，10.1-2.2011。

[3] “Large - Scale Survey of Actual Conditions of Gender Equality in Scientific and Technological Professions”，July 2008, Japan Inter-Society Liaison Association Committee for Promoting Equal Participating of Men and Women in Science and Engineering。

參考文獻

1. 吳嘉苓、傅大為、雷祥麟教授主編（2004）《科技渴望性別》.，群學出版社，ISBN 957-28990-4-x.
2. 謝小芬（1997a）。性別與科學教育。發表於「性別與科學教育」學術研討會。國科會科教處主辦，台大婦女研究室、台大公衛所承辦，民國 86 年 12 月 19 日。
3. 傅大為 & 王秀雲（1996）。台灣女性科學家的九零年代風貌 — 試析「科學／女性／社會脈絡」諸相關領域。台灣社會研究季刊，22，1-58.
4. 吳慧敏，2002。台灣物理界女性工作者之現況調查。物理雙月刊，24(1)，15-20.
5. 蔡麗玲（2006）。Is “gender” speak-able in the community of physics in Taiwan?. Paper presented at the International Workshop on “Women and Science/Technology” Network in Asia, Nagoya, JAPAN, September 29-October 2, 2006.
6. 楊信男，1999。台灣物理界兩性人數比較。物理雙月刊，21(5)，605-608
7. 戴明鳳，2001。中華民國物理學會女性工作小組成立紀要報導。物理雙月刊，23(2)，378-384
8. 蔡麗玲，2005。從物理好丰采看成長。物理雙月刊，27(2)，738。
9. Hewlett, Sylvia Ann (2007). Off-ramp and On-ramp: keeping talented women on the road to success, Harvard Business School Press, ISBN 1422101029
10. Stone, Pamela (2008). Opting out: why women really quit careers and head home, University of California Press, ISBN 0520256573.

11. Valian, Virginia (1999). Why so slow? -The advancement of women, the MIT press, ISBN 0262720310.
12. APS, 2007 gender-equity report
13. <http://www.people.fas.harvard.edu/~hgeorgi/women/future-f.pdf>
14. 物理學會，女性工作委員會，會議紀錄，8月 2009.

三、子計畫三：言語溝通建構的角度—《台灣女科技人電子報》中所呈現的台灣女性科技人之抗拒論述分析

能夠在《台灣女科技人電子報》受訪刊登的女性科學家與技術人才，想必皆是在專業上已經備受肯定之佼佼者，在文本中流露出之謙抑自持與對後輩之關切，除令研究者深受感動外，更顯現了以努力加實力為後盾的實至名歸。雖然傳統文化價值的莫大壓力仍不時出現在她們言說中，但這些台灣女性科技人確已在面對種種性別歧視情境時使用了「去中心化」與「賦權」論述策略，試圖脫離被傳統科學特質與女性角色期待雙重邊緣化的困頓，不僅由個人更由連結的角度出發，抗拒傳統形塑的所謂「科技人」或「科學家」陽剛為主的特質與認同，從而建構出身為女性而在科技專業領域安身立命的正當性與自主性。

但及物性系統分析結果，卻出現了謙抑、去主體性之傳統女性言說方式，男性在女科技人言說中，仍皆是主動的行動者，女性則由較多不具能動性與影響力的感知過程呈現出來，還以「轉換」修辭法進一步減弱女性之主體性，可見女性科技人在其專業領域中的存活策略仍賴傳統社會文化產製之女性刻板印象框架。

在兩類語藝分析方法結果相互對照之下，女性科技人的性別意識型態呈現出對台灣主流性別價值觀某種程度的矛盾順應 (paradoxical accommodation to the mainstream hegemonic conceptualization of women in Taiwan)。她們在工作場域中，以柔性特質黏合生理女性之傳統刻板特質與腳本，來重塑原以男性為主的陽剛科技領域專業認同，在具體脈絡中，包括研究團隊之合作及教學相長之成就感，重新論述科技工作需要女性投入之正當性，鬆動了理工科技在社會上的性別意義，也開展了未來動態形構「傳統二元性別想像」的空間。這些已有成就之女科技人將主流社會要求之女性特質正面與科技工作結合，抗拒該領域長久以來的性別區隔，甚至歧視排除之權力結構運作，重構科技內涵意義，使其涵括更為多元。另一方面，她們強調自身女性之傳統特質與其他主流價值觀的同時，也意識到台灣社會文化中對女性在家庭生活中的期待，如母職責任與妻子角色之展演，而或多或少表現出傳統女性之形貌與行為，這樣的矛盾與其他以女性身份進入以男性為主的陽剛領域之窘境相當雷同。

不過，女科技人在文本中呈現的矛盾順應事實上是否為一種經過包裝／喬裝後呈現的抗拒，面對主流權力結構時的安全表述方式？然而此種持續隱藏的下層政治抗拒與其現實考量的妥協內涵，事實上很難對現有體制、結構有所轉化；另一方面，深受性別化刻板印象引導之女性科技人是否能藉符合傳統女性行為模式而易於進入男性主導之研究團隊，方得分享資源、產出，從而發展學術，成就自我？她們是否因此可能對強調性別觀點與意識之外部奧援興趣不高，而抗拒意願與行動亦有限？這樣的經驗與作法又能否為理工科技學

界走出一條朝向實質性別平等的路？這些皆是未來可以繼續探討的議題。

女科技人在面對主流價值論述時，雖會出現以主流價值定義或評斷自我的言論，但也透過公共論述表達出其在科技專業領域的自我主體性之建構，她們不再完全跟從陽剛意識型態所推崇的獨立、自我完全（self-contained）為標竿。台灣女科技人開始藉她們連結他人的認知與表述以及去中心化與賦權的論述策略來抵抗主流論述所傳遞的結構性歧視與排擠，進而自發的型塑出一種女性科技人認同，以不同於傳統男性科技人的方式展現自我主體性，重新建構科技領域主流意識型態對專業人士內涵的傳統定義，開顯了她們抗拒既存結構的解放意識型態，及企圖改善科技領域的性別差別／區隔對待與轉換男性／陽剛文化內涵的社會實踐。或許她們走在不同的抗拒階段與速率之中仍不時使用傳統性別角色期待之言說模式，但已經萌發的改變契機與行動，不容小覷。有鑑於本研究結果出現之矛盾順應（paradoxical accommodation）現象，目前教育界對於鼓勵年輕女性選擇投入科技專業的作為，也許可以從性別主流化觀點切入，在學術研究、生產消費、組織文化等不同社會情境脈絡中有意識地介入與檢視，正視女性與男性在兼顧專業工作與家庭生活上的需求與負擔，從讓男性與各種樣貌的女性共同學習、做實驗、組團隊開始以不同於以往的模式互動，而非只要求女性融入，參與，或作為樣板存在於男性為主體、陽剛為標準的科技場域（premises）之中，才有可能在相對保守、強調控制、效率的理工科技領域，看到朝向更多元開放方向來發展科學知識建構的曙光，也才有可能讓更多女性與男性在目前特定性別化傳統仍然強大的環境裡，勇於展現與二元分流規條不同的樣貌，自在地工作、生活，交友，尋伴，做真正的自己。

建議：

- （一）各校教發中心應舉辦理工科系女性教師的網絡活動，以促進女性互相連結之支持系統。
- （二）教育部及國科會應有獎勵學校之措施，如學校女性教師勇於申請生產／育嬰假並經校方核准，且不影響其後的升等評鑑，符合CEDAW第十一條之精神內涵，保障婦女不致因結婚或生育而受歧視。
- （三）理工科系學校及理工性質的企業應有相關獎勵，鼓勵改善以傳統男性印象及價值，並施行兼顧家庭及工作的友善措施，以符合CEDAW第五條，締約各國應採取一切適當措施，改變男女的社會和文化行為模式，以消除基於性別而分尊卑觀念或基於男女任務定型所產生的偏見、習俗和一切其他做法；及第十一條之強調工作平等之精神內涵。

參考文獻

- 王秀雲（2004）性別與科學：一個回顧。婦研縱橫，70，1-10。
- 吳嘉麗（2008）〈Current Situation of Women Scientists in Taiwan〉，International Conference on Women Scientists，台北：陽明大學，2008/10/26-28。
- 傅大為（1999）融合在玉米裡的「非男性」科學。歐美研究，29，1-40。
- 傅大為、王秀雲（1996）當代台灣女性科學家。台灣社會研究季刊，22，1-58。
- 楊龍立（1996）近二十年大學科技教育中性別差異之探討。新竹師院學報，6，41-269。

- 蔡麗玲 (2004) 朝向性別容納式的科學。性別平等教育季刊, 29, 13-26。
- 蔡麗玲、王秀雲、吳嘉苓 (2007) 性別化的科學與科技。收錄於黃淑玲、游美惠 (主編) 性別向度與台灣社會(201-224 頁)。台北：巨流。
- 謝小苓 (1997) 性別與科學教育。發表於「性別與科學教育」學術研討會, 台北：台灣大學。
- 韓采燕(2009) 《性別化的實驗室，陽剛氣質與科技實作》。清華大學。碩士論文。
- Brickhouse, N. (1994). Bringing the outsiders: Reshaping the sciences of the future. *Journal of Curriculum Studies*, 26(4). 401-416.
- Burk, K. (1959). *Attitudes toward history* (3rd ed.) Berkley, CA: University of California Press.
- Burk, K. (1966). *Language as symbolic action: Essays on life, literature, and method*. Berkley, CA: University of California Press.
- Crenshaw, K. (1988). Demarginalizing the intersection of race and sex. *University of Chicago Legal Forum*, 139.
- Foss, S. K. (2004). *Rhetorical criticism: Exploration and practices* (3rd ed.) Long Grove, IL: Waveland Press.
- Fox, Mary Frank (2006) *Gender, Hierarchy, and Science*. In J. S. Chafetz, K. Academic & P. Publishers (Eds.), *Handbook of the Sociology of Gender* (pp. 441-457). New York Kluwer Academic Publisher.
- Greene, G. J.; Hoffpauir, S., & Lee, M. Y. (2005). The Language of Empowerment and Strength in Clinical Social Work: A Constructivist Perspective. *Families in Society*, 86(2), 267-77.
- Haraway, D. (1988). Situated knowledges: The science question in feminism and the privilege of partial perspectives. *Feminist Studies*, 14(3), 575-99.
- Harding, S. (1986). *The science question in feminism*. Ithaca: Cornell University Press.
- Harding, S. (1991). *Whose science? Whose knowledge?* Ithaca: Cornell University Press.
- Hughes, G. (2001). Exploring the availability of student scientist identities within curriculum discourse: An anti-essentialist approach to gender-inclusive science. *Gender and Education*, 13(3), 275-290.
- Keller, E. F. (1977). The anomaly of a woman in physics. In S. Ruddick & P. Daniels (Eds.), "Working it out": 23 women writers, artists, scientists, and scholars talk about their lives and work (pp. 77-91). New York: Pantheon Books.
- Keller, E. F. (1989). *Feminism and science*. In A. Garry & M. Pearshall (Eds.), *Women, knowledge and reality* (pp. 175-188). Boston: Unwin Hyman.
- Lannamann, J. W. (1992). Deconstructing the person and changing the subject of. *interpersonal studies. Communication Theory*, 2, 139-147.
- Mishler, E. G. (1986). *Research interviewing: Context and narrative*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Nye, Robert A. (1997). *Medicine and Science as Masculine "Fields of Honor"*. *Osiris*, 12, 60-79.
- Pursell, C. (2001). *Feminism and rethinking of the history of technology*. In A. N. H. Creager, L. Elizabeth & L. Schiebinger (Eds.), *Feminism in Twentieth-century science, technology and medicine* (pp.199-213). Chicago: The University of Chicago Press.

- Sabharwal, G. (2000). From the Margin to the Mainstream Micro-Finance Programmes and women's Empowerment: The Bangladesh Experience. Master's thesis, Centre for Development Studies, University of Wales, Swansea.
- Smith, Dorothy E. (1987). *The everyday world as problematic :a feminist sociology*. Boston: Northeastern University Press.
- Tsai, L. (2003). Identity reconstruction of women in physics: Interventionist discourse matters. Paper presented at the National Association for Research in Science Teaching (NARST) Annual Conference, Philadelphia, Pennsylvania, March 23-26, 2003.
- Tsai, L. (2004). From equity to identity: A shift in focus in gender and science education studies, *Journal of General Education*, 11(1&2), 73-116. (published by the Center for General Education, National Tsing Hua University, Taiwan.)
- Willis, S. (1989). *Real girls don't do maths*. Geelong, Victoria: Deakin University Press.
- Wolfensberger, W. (2002). "Social Role Valorization and, or Versus, "Empowerment".*"* *Mental Retardation*, 40, 3, 252-258.
- Wajcman, J. (2000). Reflection on gender and technology studies: In what state is the art? *Social Studies of Science*, 30 (3), 447-464.
- Zimmerman, M. A.(1993). "Empowerment theory: Where do we go from here?" Paper presented at the annual meeting of the Midwest Psychological Association, Chicago, IL.

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）

子計畫一：

《台灣女科技人電子報》與『女科技社群諮詢互助網』為跨領域的女科技人之間架起了一個彼此溝通、交流、合作的網路，為所有科技人提供一個專業及心靈成長的平台。而「台灣女科技人學會」的成立，將各科技領域女性集結，以一組織模式推動科技領域的性別平等。同時與國際組織接軌，藉由他山之石提升視野，借鏡國外經驗為打造社會的性別與科技友善環境立下基礎。「台灣公私立大學理工科系教師性別比例」統計則是藉此數據提醒各系所於聘僱教師時應考量性別比例分配，讓科技女性也有同等的權利和機會。

子計畫二：

透過對話的模式，將性別經驗討論與性別研究議題引入物理學界，讓物理人有機會思考個人能力、社群發展與社會結構的議題。兩個持續發展的物理系對性別議題開始有了接觸，瞭解同儕學習的重要，並討論系所發展與成員間互動的動態關係。性別主流化的議題須要

有更多男性教師的參與，期待能有深入社會的影響。

子計畫三：

女科技人在面對主流價值論述時，雖會出現以主流價值定義或評斷自我的言論，但也透過公共論述表達自我主體性之建構，不再完全跟從陽剛意識型態所推崇的獨立、自我完全（self-contained）為標竿。台灣女科技人開始藉由連結他人的認知與表述以及去中心化與賦權的論述策略來抵抗主流論述所傳遞的結構性歧視與排擠，進而型塑出一種女性科技人認同，重新建構科技領域主流意識型態對專業人士內涵的傳統定義，並企圖改善科技領域的性別差別／區隔對待與轉換男性／陽剛文化內涵的社會實踐。有鑑於本研究結果出現之矛盾順應（paradoxical accommodation）現象，目前教育界對於鼓勵年輕女性選擇投入科技專業的作為，也許可以從性別主流化觀點切入，在學術研究、組織文化等不同社會情境脈絡中介入與檢視，正見女性與男性在兼顧專業工作與家庭生活上的需求與負擔，使其共同學習、做實驗、組團隊，以不同於以往的模式互動，而非只要求女性融入參與以男性為主體、陽剛為標準的科技場域之中，才有可能在相對保守、強調控制、效率的理工科技領域，朝向更多元開放方向來發展科學知識建構，也才能讓更多女性與男性在目前特定性別化傳統仍然強大的環境裡，勇於展現與二元分流規條不同的樣貌，自在地工作、生活，做真正的自己。

行政院國家科學委員會補助國內專家學者出席國際學術會議報告

101 年 7 月 6 日

報 告 人 姓 名	吳嘉麗 戴明鳳 林昭吟	服 務 機 關 及 職 稱	淡江大學化學系 教授 國立清華大學物理系 教授 國立臺灣大學凝態科學研 究中心 研究員
會 議 時 間 地 點	2012 年 06 月 13 日 馬來西亞吉隆坡市區內 的 Istana 飯店的會議廳	本 會 核 定 補 助 文 號	99-2629-M-032-001-MY2
會 議 名 稱	(中文)2012 年亞太國家聯絡網會議 (英文) APNN20122 - 2012 ASIA AND PACIFIC NATION NETWORK MEETING		
發 表 論 文 題 目	(中文) 台灣女科技人學會的成立概況、展望與近期活動 (英文) New Organizations of Women in ST in Asia –The Society of Taiwan Women in Science and Technology (TWiST)		

一、報告摘要

此行由國科會補助之「性別與科技規劃推動」計畫執行團隊計畫主持人吳嘉麗，及其中兩位共同主持人林昭吟和戴明鳳三位學界女性工作者組隊，一起前往參加 2012 年第二屆亞太國家聯絡網會議(APNN 2012 Meeting, Asia and Pacific Nation Network Meeting)。會議內容分三個主題：國家性別科技政策、亞太新成立的婦女科技組織介紹和各國國家年度近況進展。吳嘉麗教授因為臺灣女科技人學會的創會暨現任理事長(2012-2013 年)，故代表報告台灣女科技人學會的成立概況、展望與近期活動。透過各國報告和交流瞭解亞洲地區各國婦女在科學、工程和科技領域內的過去、現在與未來的發展情況，以及所遭遇到各種困境，各國傑出女性如何努力為自己和自己的國內的婦女團體所做的努力與貢獻。

會中並爭取到明年第三屆 APNN 由臺灣女科技人學會接辦，會議時間為 2013 年 9 月 14 日(週六)，隨後二天的國際會議名稱暫定為 2013 女科技人國際會議(2013 International Conference on Women in Science and Technology, 簡稱 2013 IConWiST)，會議地點在台北市。

隔天 6 月 14-16 日我們一行三人接著參加 2012 年女科技人國際研討會(WiSET 2012: Women in Science, Engineering and Technology International Conference 2012)，會議內容和參與心得報告另見由戴明鳳教授主筆的該會會議報告(亦刊載於臺灣女科技人電子報第 55 期，2012 年 7 月號版)。

二、報告內容

亞太國家聯絡網(Asia-Pacific Nation Network, 簡稱 APNN)的成立，始於 2008 年在法國召開的第 14 屆 ICWES 會議中提出，希望各地區成立區域性的女科技人聯絡網，加強地區之間的聯繫，鼓勵女性在科技領域發揮最大潛能。APNN 隸屬於國際科技女性連絡網(International Network of Women Engineers and Scientists, INWES)下的一個次團體，INWES 每三年舉辦一次研討會 ICWES，2011 年在澳洲阿德雷特舉辦的是第 15 屆，而 APNN 配合 ICWES 會議，去年 2011 年首次召開。之後，APNN 每年輪流在亞太各國召開，今年配合馬來西亞工程會婦女工程委員會舉辦的 2012WiSET

會議移師至吉隆坡開會。

目前 INWES 主席是韓國梨花大學的李公珠教授(任期 2011-2014 年)，副主席是澳洲的 Marlene Kanga 博士，Marlene 將接任澳洲工程學會的理事長(2012-14)。韓國於 2005 年在首爾主辦 ICWES 13，當時的主辦單位是韓國最大的民間婦女團體 KWSE—韓國女科技人協會(The Association of Korean Woman Scientists and Engineers)。該協會成立於 1993 年，目前有會員 1300 位，韓國因此積極地加入了國際組織。APNN 目前的主席亦為韓國的 Hyang-Sook Yoo 博士(Kriss, Korean Research Institute of Standards and Science, 榮譽研究員及國際合作顧問)，去年與今年的 APNN 會議均由韓國主導。

去年的 APNN 會議邀請了亞太 12 個國家代表報告各國女性在科技界的現況與發展，本會議程表見下表。今年 APNN 會議由國科會補助之「性別與科技規劃推動」計畫執行團隊計畫主持人吳嘉麗教授(淡江大學化學系)，及其中兩位共同主持人林昭吟博士(國立臺灣大學凝態科學研究中心研究員)和戴明鳳教授(國立清華大學物理系)三位臺灣學界女性學者組隊參加。



左：2012 APNN 與會者團體合照，右：吳嘉麗教授於會中介紹台灣女科技人學會

2012 APNN 亞太國家聯絡網會議議程表

Agenda of The 2012 Asia and Pacific Nations Network (APNN) Meeting

Chaired by Hyang Sook Yoo, Chairperson of APNN	
09:00-09:15	Opening
09:15-09:25	Welcoming Remarks: Kong-Joo Lee, President of INWES
09:25-09:40	APNN: where are we headed? Speaker: Marlene Kanga, Vice President of INWES
09:40-10:00	Engineering Issues and Networking in the Asia-Pacific Region – UNESCO's perspective
10:00-10:15	Coffee Break
10.15-10.45	Special Talk
10:45-11:30	Session 1 – National Policies on Women in Science and Technology (ST)

	1. Korea, 2. Japan, 3. Malaysia
11:30-12:30	Session 2 – New Organizations of Women in ST in Asia 1. Mongolia, 2. Taiwan, 3. others
12:30-13:30	Lunch and Networking
13:30-15:00	Session 3 Annual Progress Report 1. India, 2. Australia, 3. Vietnam, 4. Indonesia, 5. Philippines, 6. Vietnam
15:00-15:10	Coffee Break
15:10-16:00	General Meeting of APNN, Moderator: Hyang Sook Yoo
16.00	Close

今年會議內容則分成三個主題：

主題一：國家性別科技政策，由韓國的 KWSE 女科技人協會理事長 Hyong-Ha Kim 博士(Kriss 生物分析中心主任)、日本的 INWES 理事長菅原香代子(東京農工大學客座教授)和馬來西亞工程學會婦女工程委員會的主任委員 Rose Ganendra 博士報告。Rose Ganendra 博士是此次會議的主要承辦人和靈魂人物。

主題二：亞太新成立的婦女科技組織介紹，蒙古和臺灣新近分別成立了蒙古女科學家協會(Association for Mongolian Women Scientists, AMWS)和台灣女科技人學會(The Society of Taiwan Women in Science and Technology, TWiST)，由兩會現任理事長 Ariunbolor Purvee 博士與吳嘉麗教授(淡江大學化學系教授)報告兩協會的成立概況、展望與近期活動。

主題三：各國國家年度近況進展，由印度、澳洲、科威特、菲律賓和新加坡五個國家代表分別對各國的性別/科技方面的進展做一簡短的報告。

下午 15:10-16:00 最後一小時進行亞太各國代表的 APNN 年會，討論會章的表決、會後手冊的出版以及明年的年會主辦國。原來提出希望主辦的國家有台灣和新加坡，但是因只有我們臺灣女科技人學會已加入了 INWES 國際女科技人聯絡網，目前屬 B 級團體會員(A 級-會員人數 500 人以上，B 級-50-500 人，C 級-50 人以下)；新加坡的學會則尚未加入，因此，最後大會一致通過 2013 年的 APNN 會議由台灣主辦。在稍後的晚餐中經與 INWES 主席、副主席討論後，確定了明年第三屆 APNN 會議時間為 2013 年 9 月 14 日(週六)，隨後的 15-16 日二天則舉辦國際女科學家會議，暫定名稱 2013 女科技人國際會議(2013 International Conference on Women in Science and Technology, 2013 IConWiST)。

此次 APNN 韓國的主辦單位設計了一個表格如附件，讓所有參加的亞太國家代表填寫。如此在報告時不致失焦，會後的手冊整理亦有所依據。遺憾的是主辦單位未能於會前整理好，並印於會議手冊供大家會議中參考，以增加了解。不過會後的整理出版仍不失為補救，並具一定之意義。據韓國 INWES 主席李公珠教授表示，因為會議地點在吉隆坡，而馬來西亞工程學會又無人可直接負責此事，兩方聯絡困難，造成諸多不便。明年 APNN 會議由我們台灣方面一手接辦，應可避免上述困擾。

隔天 6 月 14-16 日我們接著參加在同一地點舉辦的女科技人國際研討會(WiSET 2012: Women in Science, Engineering and Technology International Conference 2012)，該會議內容另見由戴明鳳教授主筆的會議報告，亦刊載於臺灣女科技人電子報第 55 期(2012 年 7 月號版)。

話說三位與會者於 6 月 12 日一早赴中正機場準備搭機離台時，適逢暴雨襲台，為全台帶來大豪雨。桃園縣及其周遭，包括中正機場均受到影響，機場週邊道路嚴重淹水，甚至道路封閉。戴明鳳自行開車前往機場時，部份高速公路的出口匝道因淹水封閉，不得不繞了許多路，才終於在飛機起飛前安全抵達機場。我們的飛機很幸運的準時起飛，聽說後來中正機場因大雨一度關閉，使得多班飛機均造成嚴重延誤。大雨造成此次會議行前一段驚險的小插曲。

行政院國家科學委員會補助國內專家學者出席國際學術會議報告

101年7月9日

報 告 人 姓 名	戴明鳳 吳嘉麗 林昭吟	服 務 機 關 及 職 稱	國立清華大學物理系 教授 淡江大學化學系 教授 國立臺灣大學凝態科學研 究中心 研究員
會 議 時 間 地 點	2012年06月14-16 日 馬來西亞吉隆坡市區內 的 Istana 飯店的會議廳	本 會 核 定 補 助 文 號	99-2629-M-032-001-MY2
會 議 名 稱	(中文)2012女科技人國際研討會 (英文)Women in Science, Engineering and Technology International Conference 2012 (WiSET 2012)		
發 表 論 文 題 目	(中文) 無 (英文) 無		

一、報告摘要

此行目的是參加兩個於馬來西亞吉隆坡舉辦的女科技人交流國際會議，首日6月13日為2012年第二屆亞太國家聯絡網會議(APNN 2012 Meeting, Asia and Pacific Nation Network Meeting)，第二、三天6月14,15日緊接著於相同地點參加2012年女科技人國際研討會(WiSET 2012: Women in Science, Engineering and Technology International Conference 2012)，第四天參加節能減碳綠建築實體屋之產業參訪和馬來西亞新市鎮造鎮計畫參觀。此行由國科會補助之「性別與科技規劃推動」計畫執行團隊計畫主持人吳嘉麗教授，及兩位共同主持人林昭吟研究員和戴明鳳教授三位組隊參加。

於WiSET會中，來自台灣的鼎漢國際工程顧問股份有限公司技術長暨主任規劃師胡以琴博士和俊鼎機械廠股份有限公司(中鼎工程集團旗下相關企業)董事長魏貞利女士，兩位台灣工程業界資深CEO受邀於WiSET會議的第二天會中演講，分享他們的工作與人生經驗。我們很高興有緣於此會，得以結識台灣這兩位事業斐然的CEO，故特別藉此機會邀請兩位於台灣女科技人電子報第55期(2012年7月10出刊)的女科技人群象專欄中，與大家分享他們精彩豐收的人生與工作經歷。

會議中，透過演講和交流瞭解亞洲地區各國婦女在科學、工程和科技領域內的過去、現在與未來的發展情況，以及所遭遇到各種困境，和各國傑出女性為自己和其國內的婦女團體所做的努力與貢獻。會中結識了各國女科技人，其中不少華裔女科技人，看到來自台灣的我們倍感親切，都主動過來和我們打招呼，甚至結識之後即成好友，我們也算順便盡了國民外交的職責。

二、報告內容



來自臺灣的五位女科技人，由左至右為吳嘉麗、林昭吟、戴明鳳、胡以琴、魏貞利。

本年度 WiSET 會議由馬來西亞工程師學會(The Institution of Engineers Malaysia, 簡稱 IEM)組織下的女工程師委員會(Sub-committee on Women Engineers, 簡稱 IEM WE)主辦，為亞太地區各國現任職或未來擬投入科學、工程和科技(Science, Engineer and Technology, 以下簡稱 SET)等領域工作之婦女間的交流研討會。會議中邀請各國富工作經驗與傑出表現的資深女工程師/女科學家與會，並分享她們豐富的各種專業能力、經驗和傑出表現的秘訣，以鼓舞年輕的女科學家、工程師和科技工作者建立足夠的信心和勇氣在相關領域持續發展。

本屆會議主題是”WE Make the Difference”，探討女性在SET領域可以推動的下列幾項工作：

1. 提升女性在 SET 領域的形象(Raise the image of Women in Science, Engineering and Technology) ;
2. 營造婦女在 SET 領域的自覺意識，充分發揮其專業潛力(Make Women in Science, Engineering and Technology Aware & Strive to their Full Professional Potential);
3. 在國家建設的創新中確認 SET 領域婦女的貢獻(Acknowledgement of Women in Science, Engineering and Technology towards an Innovative Nation Building);
4. 提昇婦女在 SET 領域的工作能力(Improve the capabilities of Women in Science, Engineering and Technology);
5. 慎思專業婦女在工作，家庭和社交生涯間的平衡(Contemplate the balance between work, family and social life for Professional Women);
6. 建立在 SET 領域中婦女的領導地位(Creating Women Leadership in Science, Engineering and Technology);
7. 借鑒其他國家婦女在 SET 領域的增能和聯網經驗(Lessons learn from other countries in empowering Women in Science, Engineering and Technology Capacity Building and Networking)

來自台灣的鼎漢國際工程顧問股份有限公司(該公司曾獲 2011 年我國國家磐石獎)技術長暨主任規劃師胡以琴博士也受邀擔任論壇三('How to Make 30% of Women Scientists, Engineers and Technologists in Top Management & Board Room')的引言人。我們三位與會學界代表也於此機會得以結識胡博士，吳嘉麗教授更藉機邀請她為臺灣女科技人電子報第 56 期(2012 年八月號)女科技人特寫專欄撰寫一篇文章，分享她在國內外數十年的工程與管理經驗，並給予年輕女科技人和科學家一些建言。

會議中，與會者透過演講和論壇交流瞭解亞洲地區各國婦女在科學、工程和科技領域內的過去、現在與未來的發展情況，以及所遭遇到各種困境，和各國傑出女性科技人如何為自己、工作、國家及國內的婦女團體所做的各種努力與卓越的貢獻。會中我們結識了不少各國女科技人，其中亦有不少華裔女科技人與會，會議的籌備與組織團隊中亦不乏華人婦女的身影和貢獻。華裔與會者看到來自台灣的我們倍感親切，都主動過來和我們打招呼，結識之後立即成為好友，我們也算順便盡了國民外交的職責。

第二天下午會議結束後，當天晚上主辦單位精心安排了一場自助晚宴，會中有馬來西亞的傳統特色樂團現場演奏音樂。晚餐後，大會邀請大家以國為單位分別上台表演餘興節目。臺灣在場的四位女科技人，及曾在台大土木系讀過書的華裔馬來西亞工程師周碧珊，還有來自台灣已入籍新加坡的楊詩詩也跟我們一起上台表演，在胡以琴博士的起音帶領下，我們為大家合唱了一首「梅花」。



左：吳嘉麗(左一)和胡以琴(左二)與兩位華裔馬來西亞女科技人沈秀萍和周碧珊於晚宴時的合影
右：林昭吟(後排右一)和戴明鳳(後排中間)於晚宴中與其他國家的女科技人合影留念。

第三天(2012 年 6 月 16 日)上午大會特別安排了兩條不同路線的科技產業參觀，一條為參訪電子科技產業商品的購物中心，Pikom ICT Mall; 另一條則為節能減碳綠建築實體屋(位於 S11 House Petaling Jaya, Selangor)與馬來西亞政府機關遷移的龐大全新造鎮(Putrajaya-Garden city, intelligent city)計畫實地參觀路線。來自臺灣的與會者，除魏貞利董事長因要事提早離馬赴新外，剩餘四位與會者一致選擇參加綠建築實體屋與造鎮計畫路線的科技參觀團。

首先參觀的實體屋係由馬來西亞華裔建築師陳樂文 Dr. L. M. Tan (Director of ArchiCenter Sdn Bhd, a board member of Board of Architect Malaysia (IAM), board member of the Green Building index Accreditation Panel (GBIAP), etc.)親自在自己所擁有的老舊社區土地上，根據當地的氣候環境，以幾乎完全符合環保的精神和目標及符合節能減碳的宗旨，經長達一年的整體設計後，親自監工下所完成的一座綠建築。該屋子的建材盡量就地取材或選用已廢棄不用的建材做為室內裝潢的材料，組合成了一座頗為現代化、實用且符合節能減碳的綠建築屋。此屋是屋主目前實際居住點之一。此一參觀，係由身為資深建築師的屋主花了近一個鐘頭特別親自為我們大家導覽和簡介。他非常仔細地為大家解說他的設計理念、建築方式選用的原因、製作過程和改善、

使用的結果和對節省能源的效率等等各種細節。導覽完後，還很貼心地為大家準備了冰水和馬來西亞的特色點心—荷葉飯團招待大家。



節能減碳綠建築實體屋，位於 S11 House Petaling Jaya, Selangor。

接下來參訪團開往吉隆坡近郊 Putrajaya 市，為馬來西亞政府團隊特別建設的花園型智慧新市鎮(Garden city, intelligent city)，進行造鎮工程計畫的科技參觀之旅。由於此新市鎮實在太大，加上已接近正午，天氣太過炎熱，故新市鎮的參觀是大家坐在遊覽車內，由車子繞著新市鎮兜圈，並未下車參觀。

我們原訂 6/17(日)下午的航機返台，後來提早改搭 6/16(六)晚班機，雖然知道必須損失一晚已付款的旅館費用，但能夠提早回到自己溫暖的家還是令人覺得是最愉快、最溫馨的事。

國科會補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期:2012/12/31

國科會補助計畫	計畫名稱: 理工科系性別文化探究
	計畫主持人: 吳嘉麗
	計畫編號: 99-2629-M-032-001-MY2 學門領域: 性別主流科技計畫
無研發成果推廣資料	

99 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：吳嘉麗		計畫編號：99-2629-M-032-001-MY2					
計畫名稱：理工科系性別文化探究							
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	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	0	0	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	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	1	0	100%		
國外	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	3	0	100%		
		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%		

<p>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。)</p>	<p>台灣女科技人電子報 網頁 http://www2.tku.edu.tw/~tfst/</p> <p>台灣女科技社群諮詢互助網 網頁 http://www2.tku.edu.tw/~tfstnet/</p> <p>台灣女科技人學會 網頁 http://twist.org.tw/</p>
--	---

科 教 處 計 畫 加 填 項 目	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
	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	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0	

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）

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）

子計畫一：

《台灣女科技人電子報》與『女科技社群諮詢互助網』為跨領域的女科技人之間架起了一個彼此溝通、交流、合作的網路，為所有科技人提供一個專業及心靈成長的平台。而「台灣女科技人學會」的成立，將各科技領域女性集結，以一組織模式推動科技領域的性別平等。同時與國際組織接軌，藉由他山之石提升視野，借鏡國外經驗為打造社會的性別與科技友善環境立下基礎。「台灣公私立大學理工科系教師性別比例」統計則是藉此數據提醒各系所於聘僱教師時應考量性別比例分配，讓科技女性也有同等的權利和機會。

子計畫二：

透過對話的模式，將性別經驗討論與性別研究議題引入物理學界，讓物理人有機會思考個人能力、社群發展與社會結構的議題。兩個持續發展的物理系對性別議題開始有了接觸，瞭解同儕學習的重要，並討論系所發展與成員間互動的動態關係。性別主流化的議題須要有更多男性教師的參與，期待能有深入社會的影響。

子計畫三：

女科技人在面對主流價值論述時，雖會出現以主流價值定義或評斷自我的言論，但也透過

公共論述表達自我主體性之建構，不再完全跟從陽剛意識型態所推崇的獨立、自我完全（self-contained）為標竿。台灣女科技人開始藉由連結他人的認知與表述以及去中心化與賦權的論述策略來抵抗主流論述所傳遞的結構性歧視與排擠，進而型塑出一種女性科技人認同，重新建構科技領域主流意識型態對專業人士內涵的傳統定義，並企圖改善科技領域的性別差別／區隔對待與轉換男性／陽剛文化內涵的社會實踐。有鑑於本研究結果出現之矛盾順應（paradoxical accommodation）現象，目前教育界對於鼓勵年輕女性選擇投入科技專業的作為，也許可以從性別主流化觀點切入，在學術研究、組織文化等不同社會情境脈絡中介入與檢視，正見女性與男性在兼顧專業工作與家庭生活上的需求與負擔，使其共同學習、做實驗、組團隊，以不同於以往的模式互動，而非只要求女性融入參與以男性為主體、陽剛為標準的科技場域之中，才有可能在相對保守、強調控制、效率的理工科技領域，朝向更多元開放方向來發展科學知識建構，也才能讓更多女性與男性在目前特定性別化傳統仍然強大的環境裡，勇於展現與二元分流規條不同的樣貌，自在地工作、生活，做真正的自己。