

行政院國家科學委員會專題研究計畫 期末報告

女科技人的生命歷程--女科技人的生命歷程

計畫類別：整合型
計畫編號：NSC 101-2629-M-032-001-
執行期間：101年08月01日至102年09月30日
執行單位：淡江大學化學系

計畫主持人：高惠春

計畫參與人員：學士級-專任助理人員：陳姿擘
助教-兼任助理人員：陳吉福

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：本計畫可公開查詢

中華民國 102 年 12 月 31 日

中文摘要：本計畫研究的主题是與性別相關的科技領域（科學、技術、工程、數學）與科學知識；主要對象是台灣女科技人。這點工作有二，亦即「台灣女科技諮詢互助網」的建立與「台灣女科技人電子報」的發送。前者除了交流平台的設立之外，更包含了女科技人導師的服務；後者透過電子報的發送，提供一個相關訊息的服務。台灣女科技人電子報的發行已超過10,000份/月。對象以女科技人為主，男性為輔，且不限領域，目的是提升整體社會的性別意識。每個月提供最新訊息，包含國內、外與性別議題相關重要新聞，好文、好書、會議資訊與會後報導，並介紹一些女科技人給大家認識。透過專訪與特寫，介紹成功的典範。還有論壇，傳播一些想法，供大家思考。內容越來越精彩、豐富。女科技社群諮詢互助網提供比電子報更豐富的資訊，補足電子報篇幅上的限制。雙向的溝通平台，讓女科技人可以在此尋找「導師」，尋求問題的解答。

中文關鍵詞：女科技人、電子報、諮詢網、導師與輔導

英文摘要：In this project, TFST (Taiwan female scientists and technologists) in the STEM (science, technology, engineering, and mathematics) fields and the scientific knowledge with respect to the gender issue were investigated. Two main jobs had been done through the MentorNet and the TFST newsletters. Besides the platform built for communication, there was mentor-mentee service available in the former. The latter provides the information service role for the TFST in general. The TFST newsletters were email to more than 10,000 recipients per issue monthly. Most of them are in the fields of science and technology. The recipients include male and female and without limitation on the professional fields. The purpose is to enhance gender awareness of the whole society. Each month, several gendered related news from domestic or foreign countries were selected by the editor, a couple of articles, books, conference information and participants reports are also included. Outstanding TFST were constantly reported through interviewing and forums spread ideas for discussion. The MentorNet not only provides richer information than the TFST newsletters, in which the volume of the content is limited, the

mentor-mentee can also encounter in this two-way communication platform.

英文關鍵詞： Female Scientists, TFST Newsletter, MentorNet, mentor-mentee

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告
(期中進度報告/期末報告)

女科技人的生命歷程—女科技人的生命歷程

計畫類別：個別型計畫 整合型計畫
計畫編號：NSC 101-2629-M-032-001
執行期間：101年8月1日至102年9月30日

執行機構及系所：淡江大學化學系

計畫主持人：高惠春
共同主持人：無
計畫參與人員：陳姿曄、陳吉福

本計畫除繳交成果報告外，另含下列出國報告，共 1 份：
移地研究心得報告
出席國際學術會議心得報告

期末報告處理方式：

1. 公開方式：
非列管計畫亦不具下列情形，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
2. 「本研究」是否已有嚴重損及公共利益之發現：否 是
3. 「本報告」是否建議提供政府單位施政參考 否 是，_____（請列舉提供之單位；本會不經審議，依勾選逕予轉送）

中 華 民 國 102 年 12 月

計畫中文摘要

本計畫研究的主題是與性別相關的科技領域（科學、技術、工程、數學）與科學知識；主要對象是台灣女科技人。這點工作有二，亦即「台灣女科技諮詢互助網」的建立與「台灣女科技人電子報」的發送。前者除了交流平台的設立之外，更包含了女科技人導師的服務；後者透過電子報的發送，提供一個相關訊息的服務。台灣女科技人電子報的發行已超過 10,000 份/月。對象以女科技人為主，男性為輔，且不限領域，目的是提升整體社會的性別意識。每個月提供最新訊息，包含國內、外與性別議題相關重要新聞，好文、好書、會議資訊與會後報導，並介紹一些女科技人給大家認識。透過專訪與特寫，介紹成功的典範。還有論壇，傳播一些想法，供大家思考。內容越來越精彩、豐富。女科技社群諮詢互助網提供比電子報更豐富的資訊，補足電子報篇幅上的限制。雙向的溝通平台，讓女科技人可以在此尋找「導師」，尋求問題的解答。

關鍵詞：女科技人、電子報、諮詢網、導師與輔導

計畫英文摘要

In this project, TFST (Taiwan female scientists and technologists) in the STEM (science, technology, engineering, and mathematics) fields and the scientific knowledge with respect to the gender issue were investigated. Two main jobs had been done through the MentorNet and the TFST newsletters. Besides the platform built for communication, there was mentor-mentee service available in the former. The latter provides the information service role for the TFST in general. The TFST newsletters were email to more than 10,000 recipients per issue monthly. Most of them are in the fields of science and technology. The recipients include male and female and without limitation on the professional fields. The purpose is to enhance gender awareness of the whole society. Each month, several gendered related news from domestic or foreign countries were selected by the editor, a couple of articles, books, conference information and participants reports are also included. Outstanding TFST were constantly reported through interviewing and forums spread ideas for discussion. The MentorNet not only provides richer information than the TFST newsletters, in which the volume of the content is limited, the mentor-mentee can also encounter in this two-way communication platform.

Keywords: Female Scientists, TFST Newsletter, MentorNet, mentor-mentee

目錄

壹、 前言.....	3
貳、 研究方法.....	8
參、 結果與討論.....	13

壹、前言

近年來女性受教育之機會已經大幅增加，教育部 101 學年度的統計資料顯示，按照 OECD 坎培拉手冊歸類，大學部女生所佔比例是 49.6%，非常接近 1：1 [1]。但是，若只看理工科女性畢業生，在「自然科學」領域方面占 33.4%；在工程領域占 15.4% [2]。顯然，目前的就學觀念是女性偏人文、社會；男性偏理、工。並沒有研究顯示女性不適合念「理、工」，造成這種結果當然有許多社會因素。如何提升女性對理、工學科的興趣是推動此計畫的主要目的之一。本計畫將定期出版「女科技人電子報」，其中一個目標也是希望以報導的方式提供理、工科系女性資訊、楷模與交流管道，讓她們更瞭解這個社群的狀況，鼓勵女性不斷地向前行而不覺得孤單。而且，若需要協助時，也有管道。

假如，我們再比較大專院校以上的男、女比例發現學位越高，女生所佔人數越低，請看表 1。此現象不僅存在於理、工科系，也存在於人文、社會學科。所以，目前的狀況是女生與男生一樣重視大學學歷。可是，對於更高學歷的追求，在碩、博士階段是每況愈下。在人文學科，博士班女生還有 49.6%；可是自然科學、工程與科技卻只剩下 27.2%與 12.2%，尤其是後者的比例是所有類科當中最底者。在一個男、女生的比例將近 9：1 的情況下，女生會顯得孤單。若是遇到問題時，想要找女生幫忙可能會求助無門。所以，本計畫希望一方面藉著台灣女科技人電子報，提高女性科技人的能見度，增加後輩女學生學習楷模的曝光率，另一方面女科技社群諮詢互助網亦可提供女科技人在求學、工作中尋找同好與協助。表 1 是 101 年度大專校院學生人數—按等級、性別與學科別分類 (根據 OECD 坎培拉手冊歸類)，原始資料來源是教育部統計處大專院校 101 學年度學生人數。

表 1. 101 年度 大專校院學生人數—按等級、性別與學科別分 (根據 OECD 坎培拉手冊歸類)

	總計			博士班			碩士班			學士班		
	女	男	女生%	女	男	女生%	女	男	女生%	女	男	女生%
自然科學	46,348	91,653	33.6%	1,384	3,695	27.2%	6,159	12,151	33.6%	36,383	72,451	33.4%
工程與科技	48,264	264,564	15.4%	1,470	10,583	12.2%	9,450	45,544	17.2%	36,504	201,430	15.3%
醫學科學	88,894	33,954	72.4%	1,584	1,981	44.4%	4,780	2,437	66.2%	43,807	23,898	64.7%
農業科學	14,200	14,125	50.1%	378	628	37.6%	1,962	2,205	47.1%	11,680	11,132	51.2%
社會科學	218,902	149,677	59.4%	3,177	4,208	43.0%	35,770	29,979	54.4%	173,450	112,423	60.7%
人文	142,048	66,273	68.2%	1,700	1,725	49.6%	16,340	9,068	64.3%	114,839	52,346	68.7%
其他	113,188	63,200	64.2%	115	103	52.8%	4,414	2,835	60.9%	92,863	54,835	62.9%
總計	671,844	683,446	49.6%									

在台灣科技界女性選擇進入學術研究圈的比例通常較高，但是表 2 自然科學類的助理教授比例仍舊比表 1 中博士級的比例少 3.79%，且晉升至副教授和教授職級時落差更為明顯。相同的狀況也發生在工程與科技類別中。在研究方面也同樣可見 (表 3)，科技類別的女性在自然科學類所執行的計畫，2008 年到 2011 年間，都在 14% 上下，雖然看起來是有成長，但 4 年下來的成長幅度卻只有 0.5%，可見大環境並無太多改善。而女性在 2008 年到 2011 年間，工程類與生物類獲得計畫的比例則是越來越少，前者降低了 0.29%，只剩 6.86% 的女性執行工程類計畫；

生物類則是曾經於 2009 年上升至 27.41%後，2011 年又下降至 26.13%，相差 1.01%。總體看起來，女性在科技領域執行計畫比例上，除了無明顯增長外，甚至還有反降之趨勢。至於每個計畫所獲得的研究經費更是有落差 (表 4)。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 5、表 6)，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 2. 101 年度大專校院專任教師數—按職級、性別與學科別分 (按 OECD 坎培拉手冊歸類)

等級別	總計		自然科學	工程與科技	醫學科學	農業科學	社會科學	人文	其他
	計								
總計	計	50,184	5,530	10,659	5,757	1,046	10,681	7,250	9,261
	男	32,774	4,302	9,733	2,667	785	6,584	3,730	4,973
	女	17,410	1,228	926	3,090	261	4,097	3,520	4,288
	女%	34.69	22.2	8.7	53.7	225.0	38.4	48.6	46.3
教授	計	10,909	1,590	3,383	1,163	373	2,372	1,282	746
	男	8,848	1,322	3,238	850	310	1,747	817	564
	女	2,061	268	145	313	63	625	465	182
	女%	18.89	16.9	4.3	26.9	16.9	26.4	36.3	24.4
副教授	計	14,913	1,703	3,707	1,354	351	3,612	2,098	2,088
	男	10,303	1,340	3,390	774	265	2,257	1,035	1,242
	女	4,610	363	317	580	86	1,355	1,063	846
	女%	30.91	21.3	8.6	42.8	24.5	37.5	50.7	40.5
助理教授	計	13,974	1,666	2,489	1,464	248	3,418	2,335	2,354
	男	8,821	1,276	2,195	774	168	1,990	1,128	1,290
	女	5,153	390	294	690	80	1,428	1,207	1,064
	女%	36.88	23.41	11.81	47.13	32.26	41.78	51.69	45.20

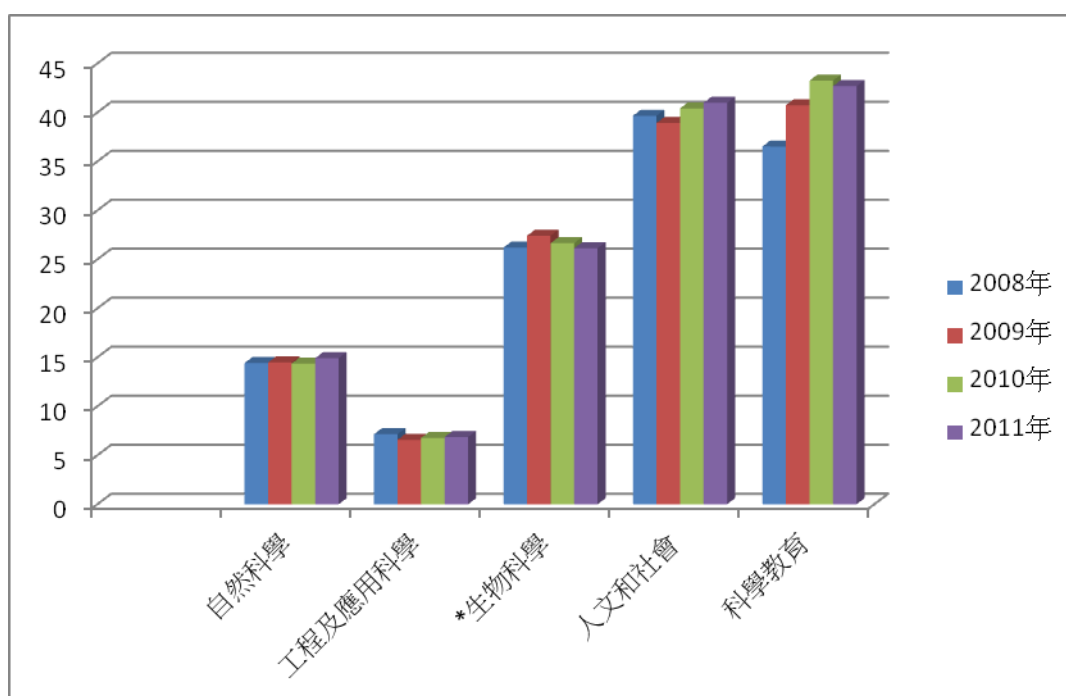
資料來源：比例統計根據教育部網站數據

表 3. 2008-2011 年國科會女性各領域獲得計畫比例 (相較男性)

領域	年份			
	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
自然科學	14.41	14.47	14.36	14.91
工程及應用科學	7.15	6.58	6.77	6.86

*生物科學	26.20	27.41	26.65	26.13
人文和社會	39.66	38.92	40.41	40.98
科學教育	36.52	40.74	43.25	42.68

資料來源：比例統計根據教育部網站數據



*生命科學包含醫學領域 (資料來源：國科會 2010 性別統計報告)

表 4. 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	14.35	14.91	1,223,400	1,803,700
工程及應用科學	7.00	6.86	781,300	866,900
*生物科學	27.42	26.13	1,414,400	1,456,800
人文和社會	41.51	40.98	467,000	500,000
科學教育	36.19	42.68	793,500	973,200

*生物科學包含醫學領域 (資料來源：國科會 2011 性別統計報告)

表 5. 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 6. 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畫的主要原動力，由於本計畫主持人過去均多年參與性別研究、或性別學會、或物理或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。本計畫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。

貳、研究方法

(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，每月都寄出一萬多份。

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、同行人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一期電子報，其他各期由其他有興趣的女科技人輪流擔任。不過，主持人還是要協助各期的主編收集資料，預排、預校，讓每一期都可以準時出刊。由於有各領域的主編參與，電子報顯的內容越來越豐富，且更有可讀性。

表 7 附上 2008 年開版以來的所有主編，2008 年大部分由主持人吳嘉麗教授負責。下半年開始引進新的主編：成大物理系的鄭靜、台大凝態中心的林昭吟和台大材料系的林唯芳教授。2009 年又有台大數學系的李瑩英教授參與。2010 年更增加了輔仁物理系的林更青、清大物理系的戴明鳳，淡江化學系的高惠春以及台大化工系的徐善慧教授。此時期，每位主編每年最多主編 2 期。2012 年起開始有非女科技人的主編參與。她們是在「性別」研究上著力較深者，如：成大的王秀雲、中山的彭滄雯和高醫的成令方教授。另外，還有，淡江的宋鴻燕、中興的何孟書、義守的吳昭燕、文化的傅祖怡、勤益的呂春美與海洋的洪文玲教授參與編輯，提供了多采多姿的樣貌。2014 年，我們的編輯群又有新的生力軍，她們是高醫的吳秀梅、明新的陳密、清大的李紫原和台師大的張一知教授。

表 7. 2008-2014 年電子報主編 (<http://www2.tku.edu.tw/~tfst/>)

台灣女科技人電子報 2008 主編						回頁首
001	002	003	004	005	006	
吳嘉麗	吳嘉麗	吳嘉麗	吳嘉麗	吳嘉麗	吳嘉麗	
007	008	009	010	011	012	
鄭靜	鄭靜	吳嘉麗	林唯芳	林唯芳	林昭吟	

台灣女科技人電子報 2009 主編					
013	014	015	016	017	018
林昭吟	吳嘉麗	吳嘉麗	李瑩英	李瑩英	吳嘉麗
019	020	021	022	023	024

鄭靜	鄭靜	吳嘉麗	林昭吟	吳嘉麗	吳嘉麗
----	----	-----	-----	-----	-----

台灣女科技人電子報 2010 主編

025	026	027	028	029	030
林更青	戴明鳳	高惠春	高惠春	徐善慧	吳喜麗
031	032	033	034	035	036
鄭靜	鄭靜	林更青	吳嘉麗	徐善慧	戴明鳳

台灣女科技人電子報 2011 主編

037	038	039	040	041	042
林更青	戴明鳳	鄭靜	吳嘉麗	高惠春	戴明鳳
043	044	045	046	047	048
林昭吟	林昭吟	林更青	鄭靜	徐善慧	吳嘉麗

2012 年電子報主編

期數	049	050	051	052	053	054
出刊日期	(1/10)	(2/10)	(3/10)	(4/10)	(5/10)	(6/10)
主編	高惠春	吳嘉麗	林更青	林昭吟	宋鴻燕	何孟書
期數	055	056	057	058	059	060
出刊日期	(7/10)	(8/10)	(9/10)	(10/10)	(11/10)	(12/10)
主編	戴明鳳	吳嘉麗	徐善慧	吳昭燕	王秀雲	高惠春

2013 年電子報主編

期數	061	062	063	064	065	066
出刊日期	(1/10)	(2/10)	(3/10)	(4/10)	(5/10)	(6/10)
主編	彭滄雯	吳嘉麗	成令方	傅祖怡	呂春美	林昭吟
期數	067	068	069	070	071	072
出刊日期	(7/10)	(8/10)	(9/10)	(10/10)	(11/10)	(12/10)
主編	洪文玲	徐善慧	宋鴻燕	林更青	何孟書	高惠春

2014 年電子報主編						
期數	073	074	075	076	077	078
出刊日期	(1/10)	(2/10)	(3/10)	(4/10)	(5/10)	(6/10)
主編	吳秀梅	吳嘉麗	成令方	陳密	傅祖怡	洪文玲
期數	079	080	081	082	083	084
出刊日期	(7/10)	(8/10)	(9/10)	(10/10)	(11/10)	(12/10)
主編	李紫原	林昭吟	呂春美	王秀雲	張一知	高惠春

(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。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，『女性科技社群互助網』網與台灣女科技人學會合作，擴大下列服務：

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。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。

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.

參、結果與討論

2012年8月至2013年9月間，本計畫仍穩定於每個月10號發表台灣女科技人電子報，且定期更新台灣女科技社群諮詢互助網資料。

台灣女科技人電子報至2013年9月已刊登5年多，訂閱人數超過10,000人，近幾個月甚至陸續獲得讀者回應，提供更多相關資料和個人經驗做為刊登素材，同時分享給廣大的讀者群。電子報可說是諮詢互助網的精華版，每期節選上月重大與科技或性別議題相關之新聞。

奇數期介紹來自各個不同科技領域的女科技人，至今也已刊登了218位，現在更朝著以製作女科技人才資料庫的目標前進，將科學領域廣義地大略劃分為以下種類：自然科學、應用科學、數學／電腦、生命科學、工程、醫事、科學教育、社會科學、商管、其他，希望將來透過此人才資料庫，女科技人間的合作可以有更多可能和發展性。偶數期則是邀請女科技人自行撰寫自傳或由他人側寫，深入描寫從求學到在科技領域服務的心路歷程，給予後輩莘莘學子建言與鼓勵等內容，希望對閱讀者能有所啟發，甚至達到支持與形成典範的作用。

本報還有一大特色，即是每個月的「科技論壇」，此專欄以邀稿或轉載的方式，刊登與性別、科技議題相關的文章並探討該議題之觀點，讓讀者在閱報之餘亦可有些腦力激盪。同時，每個月也會提供未來一年內國內外性別科技的大小活動和研討會資訊，讓讀者在忙碌之餘，仍不遺漏重要的會議訊息。女科技人電子報內的會後報導更是特色之一，若有些會議無法同時兼顧參與，可以藉由其他人參加的心得了解會議內容。除此之外，一些好文好書的介紹，讓讀者在茫茫資訊大海中能夠迅速地獲得、吸收一些新知。

台灣女科技人電子報最為珍貴的一點是，每期均由不同的女科技人擔任主編，從2008年至今，許多主編多年力挺，超過20位曾為電子報盡心力，可說是女科技人共同努力的結晶。

台灣女科技社群諮詢互助網則是提供各種科技、性別資訊的交流平台。目前瀏覽人次已突破12萬，網頁除了定期更新新聞、好文外，女科技人電子報上的資訊也會同步上傳。

相較於電子報的單向閱讀，諮詢網的功能就比較朝向能夠有雙向溝通的方式去發展，例如：女科技人才資料庫建置。由於電子報較傾向為提供訂閱者閱讀資訊，因此更進一步地人才資料庫排列與搜尋功能，便新增在台灣女科技社群諮詢互助網中，讓讀者可以點選類別、姓名筆劃及內容搜尋的方式，便利的找尋需要的資訊。（由於此功能牽涉到資料的重新鍵入、更新與維護，目前仍在持續建置中，已可使用。）

同時，諮詢網也在今年9月新增了「留言板」功能取代過去以表單進行對話的方式，更為直接且立即性的互動，希望一來不管是已在職場的女科技人可以提供自身經驗或相關訊息，仍在學的科技女學生也可多多利用這個平台，建立互動交流的導師與輔導 (Mentor-Mentee) 機制。二來也期望可以藉此平台搭建起女科技人間更多合作與推展科技性別議題的可能。目前留言板功能尚在測試中，未來也期望透過蒐集各種女科技人在求學或職場上面臨的問題集結成女科技人的大哉問題集，讓更多想進入科技領域的女性有更多資訊和準備。

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)

本計畫每月 10 日發出「台灣女科技人電子報」，從未延誤過。相關內容儲存於以下網址中：<http://www2.tku.edu.tw/~tfst/>。台灣女科技社群諮詢互助網資料在 <http://www2.tku.edu.tw/~tfstnet/> 網址中，目前瀏覽人次已突破 12 萬。網頁除了定期更新新聞、好文外，女科技人電子報上的資訊也會同步上傳。

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）

本計畫每月 10 日發出「台灣女科技人電子報」。每月寄送的人數超過萬人。並且將相關內容儲存於網址中：<http://www2.tku.edu.tw/~tfst/>。隨時供人檢視與閱讀。雖然內容不屬於學術成就與技術創新，但是其對社會影響層面不可謂不廣。散播的「性別」訊息，相信多少會對讀者有一些作用與省思。女科技人電子報不僅提供楷模，也提出議題。久而久之，不僅影響到女科技人，也會對男性讀者產生一定的作用。「台灣女科技社群諮詢互助網」的資料在 <http://www2.tku.edu.tw/~tfstnet/> 網址中。內容比台灣女科技人電子報豐富。限於報紙的篇幅，不好寄給讀者太多資訊，所以建置了女科技社群諮詢互助網，提供更多的訊息給有心的人士。網頁除了定期更新新聞、好文外，女科技人電子報上的資訊也會同步上傳並提供了查詢的服務。未來，我們仍將維持現狀，每月出刊一期電子報。讀者群會逐月增加。諮詢互助網的資料也會持續增加。

2013 IUPAC

44th World Chemistry Congress

2013 國際化學與應用化學聯合研討會出席會議報告

報告完稿日期：2013 年 9 月 9 日

報告撰寫人	高惠春：淡江大學化學系 教授
出國目的	參加 2013 IUPAC & 44th World Chemistry Congress 口頭發表論文
國際會議名稱	2013 IUPAC & 44th World Chemistry Congress
會議日期	2013 年 08 月 11-16 日
會議地點	土耳其的伊斯坦堡市內的 Convention Center
會議網站	http://www.iupac2013.org/letter_from_tcs.asp

一、參加會議經過、與會心得

這一屆的「國際化學與應用化學聯合研討會」選在土耳其的伊斯坦堡舉行。台灣沒有飛機直飛伊斯坦堡，去程在香港轉機；回程在曼谷轉。這是一個非常大型的會議，參與人數可能超過數千人。大會安排了 10 場 Plenary talks。其中有一位在導電高分子領域獲得諾貝爾獎的 Alan J. Heeger。我在 1986 年時曾去過他在 UCSB (University of California at Santa Barbara) 主持的 IPOS (Institute of Polymers and Organic Solids) 進修 6 個月。他原先是一個固態物理學家，現在已經很老了。目前的興趣是開發癌症偵測的儀器。

本會議的重點是「透過化學尋找乾淨能源」。跟這個主題相關的 Plenary talk 是找一位美國學者，Daniel G. Nocera，講題是〈The molecular chemistry of renewable energy〉。我的研究剛好是在發展新的固態氧化物燃料電池 (SOFC) 的電解質。SOFC 可能是未來的替代石化燃料的明日之星。它的效率可以達到 90%，可以使用氫氣，也可以使用現有燃料。由於效率超高，也屬於減碳的乾淨能源，是現有 6 種燃料電池中最有潛力上市應用的。

大會議程從週一早上排到週五中午。每天的上、下午都有一場 Plenary talk。接著是平行發表論文，多的時候高達 15 場；少的時候也有 6 場。每一場有 6 篇論文發表。真是琳瑯滿目，包羅萬象。台灣有 3 位受邀演講，他們是台大的彭旭明、台科大的廖德章和師大的邱美虹教授。我的口頭報告被排在週二早上，論文題目是〈Conducting behavior of a series of disordered pyrochlore $\text{Ln}_2(\text{ZrTi})\text{O}_7$ ($\text{Ln} = \text{rare earth}$)〉，被排在「材料」組發表論文。縱使是 parallel sections 也是坐了許多人。會場雖然有冷氣，不過，也不強。不像在美國開會，需要一件薄外套。另外還有 3 個整天的壁報式論文發表，每場有數百篇，共計有 2000 篇論文發表，好不熱鬧！每天進入會場都需要經過 X-光檢查，可見土耳其的治安不佳。淡江大學就有陳幹男和王文竹與會。參加大會辦的旅遊時還遇到輔大的林志彪。聽說高分子學者組了一個團；化學這邊也組了一個團，先遊玩再來開會。

我為了省錢，沒參加。自己搭機去開會。在土耳其遊玩可能參加旅行團比較理想。

大會安排的市區旅遊簡直把大家都累壞了。中午 12 點上車，12：30 下車就跟遊覽車說再見了。導遊帶著我們走來走去。與會者有年紀大的，不良於行者，走得一跛一跛，苦不堪言。走到晚上 7 點半上船才有位子坐。沒參加過這樣的大會旅遊，真是不負責任！我們坐船觀賞博斯普魯斯海峽兩岸景色。此海峽一邊是亞洲；一邊是歐洲。應該是去土耳其的遊客都要體會一下的旅程吧？此海峽也是進入黑海的要衝，來往的貨船不絕於途。土耳其 3% 的領土屬於歐洲，他們希望成為歐洲的一份子，我們也剛好都在此區域活動。全國人幾乎全信回教。父母親是回教徒，小孩就必須信回教。這一個國家算是比較開放的回教國家。除了頭巾、不露肩，不露腳之外，可以穿得花花綠綠的。比起伊朗，也是回教國家，但是去那裡的女性都要包頭巾、穿黑袍，所以觀光客變得很少。

土耳其一邊是人的開車技術比台灣高超，大家有縫就鑽，隨時可以調轉頭往回走。路上有人討錢，有人搶錢。台灣有學者差一點被搶。本來以為回教戒律嚴，治安會不錯，結果不是。買東西也要討價還價。好像是能騙就要騙，感覺不佳。

伊斯坦堡是一個觀光都市，人潮一波波。大部分的人不會說英語，我們要玩的時候只好參加有英語解說的團。我住的旅館是四星的價錢，二星的設備。喝旅館冰箱的水要錢，所以都在外面買水。旅館區周邊都是賣水和水果的小店。顯然，別的旅館也不提供飲水機。連要煮水的水壺也沒有，他們只喝礦泉水嗎？

二、攜回資料名稱及內容

大會手冊一本。

2013 IUPAC
44th World Chemistry Congress
2013 國際化學與應用化學聯合研討會出席會議報告

報告完稿日期：2013 年 9 月 9 日

報告撰寫人	高惠春：淡江大學化學系 教授
出國目的	參加 2013 IUPAC & 44th World Chemistry Congress 口頭發表論文
國際會議名稱	2013 IUPAC & 44th World Chemistry Congress
會議日期	2013 年 08 月 11-16 日
會議地點	土耳其的伊斯坦堡市內的 Convention Center
會議網站	http://www.iupac2013.org/letter_from_tcs.asp

一、參加會議經過、與會心得

這一屆的「國際化學與應用化學聯合研討會」選在土耳其的伊斯坦堡舉行。台灣沒有飛機直飛伊斯坦堡，去程在香港轉機；回程在曼谷轉。這是一個非常大型的會議，參與人數可能超過數千人。大會安排了 10 場 Plenary talks。其中有一位在導電高分子領域獲得諾貝爾獎的 Alan J. Heeger。我在 1986 年時曾去過他在 UCSB (University of California at Santa Barbara) 主持的 IPOS (Institute of Polymers and Organic Solids) 進修 6 個月。他原先是一個固態物理學家，現在已經很老了。目前的興趣是開發癌症偵測的儀器。

本會議的重點是「透過化學尋找乾淨能源」。跟這個主題相關的 Plenary talk 是找一位美國學者，Daniel G. Nocera，講題是〈The molecular chemistry of renewable energy〉。我的研究剛好是在發展新的固態氧化物燃料電池 (SOFC) 的電解質。SOFC 可能是未來的替代石化燃料的明日之星。它的效率可以達到 90%，可以使用氫氣，也可以使用現有燃料。由於效率超高，也屬於減碳的乾淨能源，是現有 6 種燃料電池中最有潛力上

市應用的。

大會議程從週一早上排到週五中午。每天的上、下午都有一場 Plenary talk。接著是平行發表論文，多的時候高達 15 場；少的時候也有 6 場。每一場有 6 篇論文發表。真是琳琅滿目，包羅萬象。台灣有 3 位受邀演講，他們是台大的彭旭明、台科大的廖德章和師大的邱美虹教授。我的口頭報告被排在週二早上，論文題目是〈Conducting behavior of a series of disordered pyrochlore $\text{Ln}_2(\text{ZrTi})\text{O}_7$ ($\text{Ln} = \text{rare earth}$)〉，被排在「材料」組發表論文。縱使是 parallel sections 也是坐了許多人。會場雖然有冷氣，不過，也不強。不像在美國開會，需要一件薄外套。另外還有 3 個整天的壁報式論文發表，每場有數百篇，共計有 2000 篇論文發表，好不熱鬧！每天進入會場都需要經過 X-光檢查，可見土耳其的治安不佳。淡江大學就有陳幹男和王文竹與會。參加大會辦的旅遊時還遇到輔大的林志彪。聽說高分子學者組了一個團；化學這邊也組了一個團，先遊玩再來開會。我為了省錢，沒參加。自己搭機去開會。在土耳其遊玩可能參加旅行團比較理想。

大會安排的市區旅遊簡直把大家都累壞了。中午 12 點上車，12:30 下車就跟遊覽車說再見了。導遊帶著我們走來走去。與會者有年紀大的，不良於行者，走得一跛一跛，苦不堪言。走到晚上 7 點半上船才有位子坐。沒參加過這樣的大會旅遊，真是不負責任！我們坐船觀賞博斯普魯斯海峽兩岸景色。此海峽一邊是亞洲；一邊是歐洲。應該是去土耳其的遊客都要體會一下的旅程吧？此海峽也是進入黑海的要衝，來往的貨船不絕於途。土耳其 3% 的領土屬於歐洲，他們希望成為歐洲的一份子，我們也剛好都在此區域活動。全國人幾乎全信回教。父母親是回教徒，小孩就必須信回教。這一個國家算是比較開放的回教國家。除了頭巾、不露肩，不露腳之外，可以穿得花花綠綠的。比起伊朗，也是回教國家，但是去那裡的女性都要包頭巾、穿黑袍，所以觀光客變得很少。

土耳其一邊是人的開車技術比台灣高超，大家有縫就鑽，隨時可以調轉頭往回走。路上有人討錢，有人搶錢。台灣有學者差一點被搶。本來以為回教戒律嚴，治安會不錯，結果不是。買東西也要討價還價。好像是能騙就要騙，感覺不佳。

伊斯坦堡是一個觀光都市，人潮一波波。大部分的人不會說英語，我們要玩的時候只好參加有英語解說的團。我住的旅館是四星的價錢，二星的設備。喝旅館冰箱的水要錢，所以都在外面買水。旅館區周邊都是賣水和水果的小店。顯然，別的旅館也不提供飲水機。連要煮水的水壺也沒有，

他們只喝礦泉水嗎？

二、攜回資料名稱及內容

大會手冊一本。

國科會補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期:2013/12/31

國科會補助計畫	計畫名稱: 女科技人的生命歷程
	計畫主持人: 高惠春
	計畫編號: 101-2629-M-032-001- 學門領域: 性別主流科技計畫
無研發成果推廣資料	

101 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：高惠春		計畫編號：101-2629-M-032-001-					
計畫名稱：女科技人的生命歷程--女科技人的生命歷程							
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	每月 10 日出刊一期電子報，寄送對象超過 10,000 人。資料存檔於 http://www2.tku.edu.tw/~tfst/
		研究報告/技術報告	14	14	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	1	1	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	1	1	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	0	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%		

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。)	「台灣女科技社群諮詢互助網」的資料在 http://www2.tku.edu.tw/~tfstnet/ 網址中。內容比台灣女科技人電子報豐富。限於報紙的篇幅，不好寄給讀者太多資訊，所以建置了女科技社群諮詢互助網，提供更多的訊息給有心的人士。網頁除了定期更新新聞、好文外，女科技人電子報上的資訊也會同步上傳並提供了查詢的服務。瀏覽次數超過 12 萬次。
--	--

	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	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）

本計畫每月 10 日發出「台灣女科技人電子報」，從未延誤過。相關內容儲存於以下網址中：
<http://www2.tku.edu.tw/~tfst/>。台灣女科技社群諮詢互助網資料在
<http://www2.tku.edu.tw/~tfstnet/> 網址中，目前瀏覽人次已突破 12 萬。網頁除了定期更新新聞、好文外，女科技人電子報上的資訊也會同步上傳。

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）

本計畫每月 10 日發出「台灣女科技人電子報」。每月寄送的人數超過萬人。並且將相關內容儲存於網址中：<http://www2.tku.edu.tw/~tfst/>。隨時供人檢視與閱讀。雖然內容不屬於學術成就與技術創新，但是其對社會影響層面不可謂不廣。散播的「性別」訊息，相信多少會對讀者有一些作用與省思。女科技人電子報不僅提供楷模，也提出議題。久而久之，不僅影響到女科技人，也會對男性讀者產生一定的作用。「台灣女科技社群諮詢互助網」的資料在 <http://www2.tku.edu.tw/~tfstnet/> 網址中。內容比台灣女科技人電子報豐富。限於報紙的篇幅，不好寄給讀者太多資訊，所以建置了女科技社群諮詢互助網，提供更多的訊息給有心的人士。網頁除了定期更新新聞、好文外，女科技人電子報上的資訊也會同步上傳並提供了查詢的服務。未來，我們仍將維持現狀，每月出刊一期電子報。讀者群會逐月增加。諮詢互助網的資料也會持續增加。