

一、基本資料

中文姓名	戴明鳳	英文姓名	TAI, MING - FONG	
國籍	中華民國	性別	女	
聯絡/住宅地址	300 新竹市光復路二段 101 號國立清大學物理系			
聯絡電話	(公) 03-5742276 或 0920-964-622			
傳真號碼	03-5723052	E-mail	mftai@phy.nthu.edu.tw	
資料是否願意公開	同意			

二、主要學歷：

畢／肄業學校	國別	主修學門系所	學位	起訖年月
國立清華大學	中華民國	物理研究所	博士	1986/09 至 1989/07
國立清華大學	中華民國	物理研究所	碩士	1983/09 至 1985/06
國立清華大學	中華民國	物理系	學士	1978/09 至 1982/06

三、現職及與專長相關之經歷

服務機關	服務部門／系所	職稱	起訖年月
現職：			
國立清華大學	物理系	專任教授	2007/08 起至今
經歷：			
台北市立教育大學	自然科學系	教授	2006/08 至 2007/07
吳鳳技術學院	電子工程系	教授	2003/08 至 2006/07
吳鳳技術學院	光機電暨材料研究所	合聘教授兼所長	2004/08 至 2006/07
吳鳳技術學院	電子工程系	教授兼系主任	2003/08 至 2005/07
Jerry L. Pettis Memorial Veterans Medical Center	Musculoskeletal Diseases Center	訪問研究員	2002/12 至 2003/12
國立中正大學	物理學系	教授	1998/08 至 2003/07
國立中正大學	物理學系	副教授	1993/02 至 1998/07
交通部電信研究所	光電科技計劃	副研究員	1989/07 至 1993/01
工業技術研究院	工業材料研究所	副研究員	1985/08 至 1986/08

四、專長 請自行填寫與研究方向有關之專長學門。

1. 奈米科技	2. 磁性物理	3. 凝態物理	4. 奈米生醫科技	5. 科學教育	6. 能源科技
---------	---------	---------	-----------	---------	---------

- 負責普物實驗課程卓越教學改進計畫：從到校至今，一直擔任本校普物實驗課程唯一的負責老師，專責此課程改善的規劃、撰寫改善計畫案、從校內外多個不同管道爭取

改善經費、擔任改善計畫主持人和實際執行者。100年初因此項任務和工作成效，有幸獲本系與理學院同仁們的肯定和推薦，因而榮獲(1)本校於99學年度首度辦理的清華大學優良『教學獎勵』(不過100學年度未再辦理)和(2)100學年度本校理學院推薦之『傑出教學獎』兩位候選人之一(校級的最後評選結果尚未公布)。

2. 獲多件來自不同單位補助的教學研究、教學改善與科普活動計畫案：

(1) 國科會科教處補助之科普教育推動案：共17件,其中擔任計畫主持人有8件，子計畫主持人3件，其餘6件雖是計畫共同主持人，但其實均為此6件計畫的實際計畫之規劃者、撰寫者、實際工作執行者與經費調度使用者。

(2) 表1 近96-100年五年度獲國科會科教處及應科小組補助之教育推廣相關計畫案。

計畫名稱	補助或委託機構	起訖年月	執行情形	計畫內擔任的工作
推動規劃補助計畫：國科會性別與科技規劃推動計畫(2/3, 3/3)第 2, 3 年預核案	國科會科教處	2012/06/01-2013/05/31	預核案	子計畫主持人
推動規劃補助計畫：國科會性別與科技規劃推動計畫(1/3) (NSC100-2630-S-032-001-)	國科會科教處	2011/06/01-2012/05/31	執行中	子計畫主持人
科普活動：水木清華假日科學園自由行-清華科普教育資源開放分享 (NSC100-2515-S-007-002-MY2)	國科會科教處	2011/06/01-2013/05/31	執行中	主持人
最佳化之輻射防護與核能科技教育推廣架構探究暨深耕化執行-含數位媒體影片教材和出版品研製暨種子團隊深耕再造培育(原子能合作代辦研究計畫) (NSC101-NU-E-007-012-NU)	原能會科技應用合作案	2012/01/01-2012/12/31	執行中	共同主持人 實際計畫撰寫、執行與經費管理人
核電知識深耕推廣計畫II(原子能合作代辦研究計畫) (NSC101-NU-E-007-001-NU)	原能會科技應用合作案	2012/01/01-2012/12/31	執行中	共同主持人
核電知識深耕推廣計畫(原子能合作代辦研究計畫,NSC100-NU-E-007-012-NU)	原能會科技應用合作案	2011/01/01-2012/03/31	已結案	共同主持人
99年度【理工科系性別文化探究】(性別與科技研究計畫(整合型)導向性基礎研：NSC 99-2629-M-032-001-MY2)	科教處	2010/08/1-2012/07/31	執行中	共同主持人
核能與輻射教育推廣及其成效探討(1/2 & 2/2)(原子能合作代辦研究計畫) 第一年 NSC100-NU-E-007-003-NU 第二年 NSC 99-NU-E-007-010-MY2	原能會科技應用合作案	2010/01/01~2011/12/31	已結案	共同主持人 實際計畫撰寫、執行與經費管理人
99年度科普活動：創意科學教具行動百寶盒開發暨科普教育宅急便服務 (NSC 99-2515-S-007-002)-	科教處	2010/6/01 - 2011/5/31	已結案	主持人
科普活動：行動科普百寶箱宅急便—多元創意科學趣中尋 (NSC 98-2515-S-007 -005)	科教處	2009/5/1 - 2010/4/30	已結案	主持人
國際核能專業婦女組織對核能教育溝通成效之探討(國科會應用科技學術合作研究計畫案, NSC 98-NU-E-007-010-)	原能會科技應用合作案	2009/1/1 - 2009/12/31	已結案	共同主持人 計畫撰寫、執行與經費管理人

國科會50科學之旅:春之萌芽、夏之禮 綻、秋之豐收、冬之巡禮的科學與科技 之旅 (NSC 97-2515-S-007 -005)	科教處	2008/8/1 - 2009/12/31	已結案	主持人
兩岸研討會：第三屆(2008年)海峽兩岸 物理研討會暨物理系主任聯席會 (NSC NSC 97-2816-M-007-001)	清華大學理學院、研發處	2008/9/26- 2008/10/05	已結案	主持人
物理學者下鄉與K12師生暢談尖端科學 與生活中無所不在的物理 (NSC 97-2515-S-007 -001)	國科會 科教處	2008/5/1- 2009/4/30	已結案	主持人
物理學者下鄉與中學生暢談尖端新興科 技中的物理-類型 C 科普活動計畫 (NSC95-2515-S-133-002-)	國科會 科教處	2006/12/1- 2008/4/30	已結案	主持人
技術校院科學領域通識教育的研究－技 術校院科學通識課程教學實施之研究 第一年 1/3- (NSC 94-2522-S-343-001-) 第二年 2/3- (NSC 95-2522-S-343-002-) 第三年 3/3- (NSC 96-2522-S-343-001-)	國科會 科教處	2005/12/1- 2008/11/30	已結案	子計畫主持 人/實際計 畫撰寫、執 行與經費管 理人
合 計 (NT\$)		主持人		
		子計畫主持人/共同主持人		
		合計總額		

- (3) 非國科會補助之教學相關計畫案：共12件，4件教育部前瞻科技人才培育計畫案，8件清華大學普物實驗課程改進計畫。

表2 獲學校經費補助與普物實驗課程改善之相關教學改進計畫清單

計畫名稱	補助機構	起訖年月
100 學年度清華大學普物實驗課程追求優質改進計畫案	清大教務處特別預算	2012/01/01- 2012/11/31
99 年度服務課程增開計畫-「普物實驗科學影片研製暨其教學 成效研究」計畫	清大教務處教發中心	2010/03/01- 2012/06/30
99 學年度清華大學普物實驗課程追求優質改進計畫案	清大教務處特別預算	2011/11/02- 2011/03/31
98 年度清華大學普物實驗課程改進計畫案 IV	清大教務處特別預算	2010/04/01 2011/12/31
98 年度課程與教學研究計畫「普物電學實驗科學影片研製暨 其教學成效研究」計畫 (No. 9820B002)	清大教務處教發中心	2010/03/01- 2010/06/30
98 年度清華大學普物實驗課程改進計畫案 III	清大教務處特別預算	2009/05/01- 2009/12/31
97 年度清華大學普物實驗課程改進計畫案 II	清大教務處特別預算	2008/04/01- 2008/12/31
96 年度清華大學普物實驗課程改進計畫案 I	清大教務處特別預算	2007/05/01- 2007/12/31
99 下、100 下分別為普物實驗課和普物課共申請了六件『課程 與教學創新小額計畫』	清大教務處教發中心	99 下、 100 下
綜三館右後翼(普物實驗室)入口門廳內外多項安全設施修繕暨 環境優化工程	清大總務處特別預算	2011/12- 2012/3/30
普物實驗 1 & 2 樓科學展示走廊工程	清大教務處特別預算	2010/07

不同來源的經費挹助，使普物實驗教學獲相當程度的改善，並積極帶動了國內K12科普活動，並使本校物理科普活動的貢獻受到國內K12師生的歡迎和廣泛的重視。

二、研究：

研究著作發表：國際期刊論文14篇，研討會論文16篇，技術報告和其他18篇及專書著作3本，參見附件三。以下僅列出SCI國際期刊論文，其他著作目錄請見附件三。

- (1) Jong-Kai Hsiao, **Ming-Fong Tai***, Chung-Yi Yang, Yung-Chiang Lee, Hsu-Yang Wang, Hon-Man Liu*, Jau-Shiung Fang and Shin-Tai Chen, **2006**: Labeling of Cultured Macrophages with Novel Magnetic Nanoparticles, *J. Magn. Magn. Mater.* **304**, e4–e6. (SCI:1.031, 2009 IF = 1.204, cited No.: 13) [Correspondence authors]
- (2) **Ming-Fong Tai***, T. Y. Lee and Ming-Way Lee, **2006**: Structural and Magnetic Properties in Mn-doped Magnetic Semiconducting $Mg(In_{2-x}Mn_x)O_4$ System, *J. Magn. Magn. Mater.*, **304**, e176–e178. (SCI:1.031, 2009 IF = 1.204) [Correspondence author]
- (3) Jong-Kai Hsiao, **Ming-Fong Tai**, Chung-Yi Yang, Shin-Tai Chen, Jaw-Lin Wang, Huan-Chiu Ku, and Hon-Man Liu*, **2007**: Comparison of micrometer sized and nanosized magnetic particles for cell labeling, *IEEE Transactions on Magnetics*, 43, 2421-2423. (SCI, 2009 IF = 1.061, cited No.: 6).
- (4) **Jong-Kai Hsiao, Ming-Fong Tai, Hung-Hao Chu, Shin-Tai Chen, Hung Li, Dar-Ming Lai, Sung-Tsang Hsieh, Jaw-Lin Wang, Hon-Man Liu***, **2007**: Magnetic Nanoparticle Labeling Mesenchymal Stem Cells without Transfection Agent: Cellular Behavior and Capability of Detection with Clinical 1.5T Magnetic Resonance at the Single Cell Level, *Magnetic Resonance in Medicine*, 58, 717–724. (SCI, 2009 IF = 3.225, [cited no: 53](#))
- (5) M. W. Lee*, **M. F. Tai**, S. H. Chiou, **2008**: Transport and magnetic properties of Mn-doped $MgIn_{2-x}O_4$. *J. of Alloys and Compounds*, 461 (2008) 316–320. (SCI, 2009 IF = 2.135)
- (6) J.-K. Hsiao, T.-I. Weng, **M.-F. Tai**, Y.-F. Chen, Y.-H. Wang, C.-Y. Yang, J.-L. Wang, and H.-M. Liu*, **2009 Feb**: Cellular Behavior Change of Macrophage After Exposure to Nanoparticles Cellular Behavior Change of Macrophage after Exposure to Nanoparticles, *J. Nanosci. Nanotechnol.* 9, 1388-1393. (SCI, 2009 IF = 2.467, [cited no: 3](#))
- (7) Chung-Yi Yang, **Ming-Fong Tai**, Shin-Tai Chen, Yi-Ting Wang, Ya-Fang Chen, Jong-Kai Hsiao*, Jaw-Lin Wang and Hon-Man Liu*, **2009**: Labeling of human mesenchymal stem cell: Comparison between paramagnetic and superparamagnetic agents, *J. Appl. Phys.*, **105**, 07B314 (2009); published online 20 March 2009 (SCI, 2009 IF = 2.072, [cited no: 2](#))
- (8) B. C. Chang, C. H. Hsu, **M. F. Tai**, Y. Y. Hsu, and H. C. Ku*, **2009**: “Anisotropic Microcrystalline Powder Alignment of the Weak-ferromagnetic Superconductor System $RuSr_2EuCu_2O_8$ (R = Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, $Gd_{0.5}Dy_{0.5}$)”, *J. Phys.: Conf. Ser.* **150**,

- p.052033-p.052037 (2009). (25th Inter. Conf. on Low Temperature Physics-LT25, 6–13 Aug. 2008, Amsterdam, The Netherlands, SCI, 2009 IF = 1.964).
- (9) H. C. Ku*, B. C. Chang, C. H. Hsu, Y. F. Chen, and **M. F. Tai, 2009**: “Anisotropic Magnetic and Superconducting Properties of Aligned Weak-ferromagnetic Superconductor RuSr₂GdCu₂O₈”, *J. Phys.: Conf. Ser.* **150**, p.052131-p.052134 (2009). 25th Inter. Conf. on Low Temperature Physics-LT25, 6–13 Aug. 2008, Amsterdam, The Netherlands, Published online: 31 March 2009. (SCI, 2009 IF = 1.964).
- (10) B. C. Chang, Y. B. You, T. J. Shiu, **M. F. Tai**, H. C. Ku*, Y. Y. Hsu, L. Y. Jang, J. F. Lee, Z. Wei, K. Q. Ruan, and X. G. Li, **2009**: “Angular dependence of x-ray absorption spectrum for field-aligned iron-based superconductors”, *Phys. Rev. B* **80**, P.165108-165111 (2009). (SCI, 2009 IF = 3.475, [cited no: 3](#))
- (11) Chung-Yi Yang, Jong-Kai Hsiao, **Ming-Fong Tai**, Shin-Tai Chen, Hui-Ying Cheng, and Hon-Man Liu*, **2010**: “Direct labeling of hMSC with SPIO: the long-term influence on toxicity, chondrogenic differentiation capacity, and intracellular distribution”, *Molecular Imaging and Biology*, **V13, N3**, PP.443-451, DOI: 10.1007/s11307-010-0360-7, Published online: 22 June, 2010. (SCI, 2009 IF = 2.467, [cited no: 7](#))
- (12) M. H. Lai¹, M. W. Lee, Gou-Jen Wang and **M. F. Tai, 2011**: “Photovoltaic Performance of New-Structure ZnO-nanorod Dye-Sensitized Solar Cells “, *Int. J. Electrochem. Sci*, **V6**, pp.2122-2130 (2011). (SCI, 2009 IF = 3.019, 5-Year IF: 3.172, [cited no: 6](#))
- (13) Chung-Yi Yang, **Ming-Fong Tai**, Chih-Peng Lin, Chen-Wen Lu, Jaw-Lin Wang, Jong-Kai Hsiao and Hon-Man Liu*, 2011: ”Mechanism of Cellular Uptake and Impact of Ferucarbotran on Macrophage Physiology”, *PLoS ONE*, **V6**, issue 9, e25524 (Sep. 2011). (SCI, 2009 IF= 4.351, [cited no: xx](#))
- (14) Y. B. You, T. K. Hsiao, B. C. Chang, **M. F. Tai**, Y. Y. Hsu, H. C. Ku*, Z. Wei, K. Q. Ruan, and X. G. Li, “Anisotropic Structural and Magnetic Properties of the Filed-Aligned Superconducting System SmFeAsO_{1-x}F_x (x = 0, 0.1, 0.2, 0.25 and 0.3)”, *J. Phys.: Conf. Ser.* **V273**, 012109 (2011). (SCI, 2009 IF = 1.964)

1. 學術研究計畫案：見附件三表 6-1 & 6-2 清單

- (1) **國科會補助案：**計 4 件，見表 3，2 件為自然處補助之三年期計畫案，並擔任計畫主持人，另 2 件為生物處補助，擔任共同主持人。
- (2) **國科會以外之機構補助案：**有 7 件，見表 4，均為中科院委託之研究計畫，並擔任計畫主持人。

其他研究資料請詳見附件三：研究資料--行政院國家科學委員會個人資料表，含96-100年論文著作目錄、研究計畫與科學教育計畫清單及近五年之研究內容與成果摘要。

表 3 國科會補助之學術專題計畫案清單。

計畫名稱	補助或委託機構	起訖年月	執行情形	計畫內擔任的工作
------	---------	------	------	----------

應用於磁振照影與基因轉殖之微奈米磁性-光子複合材料研製、特性及其應用研究 (NSC 98-2112-M-007 -016 -MY3)	自然處	2009/8/1 - 2012/7/31	執行中	主持人
利用奈米磁顆粒進行磁破壞細胞骨架與細胞內熱治療癌症細胞(一般型研究計畫, NSC 98-2314-B-002-062-MY2)	生物處	2009/08/01-2011/07/31	結案	共同主持人
以分子影像學方法進行 Urokinase, 其接受器以及抑制蛋白之研究 (NSC 96-2321-B-002 -019)	國科會生物處	2007/08/01-2008/07/31	執行中	共同主持人
微奈米複合磁珠之研製及其在磁振照影與基因轉殖的應用研究(95-2112-M-133-003-MY3)	國科會自然處	2006/8/1-2009/7/31	已結案	主持人
合 計	主持人			
	共同主持人			
	合計總額			

表 4 國科會以外之機構補助的學術研究計畫案。

計畫名稱	補助或委託機構	起訖年月	執行情形	計畫內擔任的工作
「低損耗溫度穩定 X 頻微波循環器基板等 1 項」, (NO. XU00G51P242PE)	國防部軍備局中山科學研究院電子所	2011/10/01 2012/06/30	已結案	計畫主持人
鈮釷鐵柘榴石陶鐵磁圓錠委製計畫	國防部軍備局中山科學研究院電子所	2011/06/01 2011/11/30	已結案	計畫主持人
低紅外發射率奈米 ZAO 研製及特性評估(No. XD00068P)	國防部軍備局中山科學研究院四所	2011/04/06 2011/11/30	已結案	計畫主持人
低紅外發射率銻錫摻雜氧化物 ATO 粉體研製及特性評估(No. XD00025P)	國防部軍備局中山科學研究院四所	2011/04/06 2011/11/30	已結案	計畫主持人
「奈米吸收劑開發及毫米波吸波應用研究」整合型計畫:子計畫二:「高性能氮化鐵吸波材料研製」-99 年度國防學術合作案# XD99081-P499)	中山科學研究院第四研究所	2010/05/03 2010/11/30	已結案	整合計畫主持人 子計畫二主持人
「Gd 取代型鈮鐵柘榴石陶鐵磁性材料研製」-(國防部研究勞務採購委託案# XD99087P)	中山科學研究院第四研究所	2010/05/03 2010/11/30	已結案	計畫主持人
Y-Al-Fe-O-C 系微波陶鐵磁材料研製與其磁性特性分析	中科院	2009/06/15 -2009/11/14	已結案	計畫主持人
合 計	主持人			

三、教學服務

1. 普物實驗改善工作與成效：

- (1) 於普物實驗課中新建置物理演示實驗：目前成為普物實驗課中頗受學生歡迎且教學成效最佳的實驗項目。並常接受本校通識中心『前瞻科技』課和外校物理實驗課程邀請演講，以本實驗室的器材和演示內容支援，為他們的課程上一次課。

- (2) **普物實驗課兼任講師與助教的教育訓練課程(無學分抵免)**：每學期有博士生兼任講師約8-12位與助教20-22位，每個月星期三約2-3個鐘頭的課前教育訓練課程，由本人親自做實驗簡報檔、親自講解實驗內容和注意事項，講解新儀器的使用操作。另並親自解說完整的演示實驗，一學年共6次。
- (3) **完成六部高畫質普物實驗教學影片製作**：以有限人力和短絀的經費，完成了「等電位面與電力線量測實驗」、「電流天平」(新、舊)、「圓周運動」、「一維橫波弦振盪(共振)實驗」、「熱力學演示實驗」與「核能發電」等七片高畫質實驗教學影片。請參閱本校開放式課程平台內，[自然科學學群](#)>>普通物理實驗課程網頁<http://ocw.nthu.edu.tw/ocw/index.php?page=course&cid=40&>內所存放的六片高畫質影片。(個人認為錄製品質還算不錯，故希望審查委員能抽空參閱，但片中可能仍然有小部分錯誤之處，待修正)。影片係由曾受國科會科教處之「科普傳播事業催生計畫—媒體試辦方案」補助的，並曾拍攝過專業科學電視節目的專業傳播業者製作。影片規格和品質優於傳統一般學校自拍式品質和簡易單調的內容，錄製規格不僅符合實驗的需求，亦要求符合國科會「科普傳播事業催生計畫」對科學教育影片製作的基本規定，80%以上師生認為此系列影片對實驗教學確實能提供高度的教學與學習成效，並建議應續錄製其他實驗影片。影片內含科學意涵，且以具情境和富趣味性的劇情導引出實驗教學課程內的各項基本內容。

對普物實驗課程的任課教師在進行實驗講解時，不僅有高度輔助作用，更可做為學生實驗前和實驗時的參考資料，透過影片中助教按步就班地實體示範操作，並於必要時加上詳細的旁白，以及動畫的講解，讓學生很容易地認識實驗器材、看清楚實驗設備的架設流程，並瞭解實驗時應該注意的事項，以及其延伸的應用。

除用於普物實驗課程中，亦可用於一般普物的課堂教學，亦可用於支援物理系高中理化資優輔導實驗計劃所需之物理實驗教學，及清華大學與新竹實驗高中合辦之科學班所需的物理實驗；並可用於推廣大眾科普教育的活動中。估計每年有高達 3000 人次以上的觀看率。目前均上載至開放式課程網站上，透過我們的科普活動網站也可連結，使更多學子受惠。提升本校對國內不論是在大專院校的物理科學教育的貢獻，亦提升高中師生對本校在基礎科學教育之貢獻的肯定和信心。目前主動要求來本校普物實驗室參觀及辦科學活動營的高中師生正逐年快速增加，此一趨勢近年來相當有助於本校優質高中生宣導的招生工作。

附件四 P.6-13 詳列每年度對高中招生宣導及 K12 科普教育推廣，含 96-100 年度所承辦過之科普活動場次統計。每年度的活動統計請參閱下列各年度之統計圖表，每場活動的辦理地點、對象、場次、人數、活動照片、成果分享、問卷調查成果等統計資料和參與者心得與意見彙整請見科普活動網站

(www.phys.nthu.edu.tw/~gen_sci) 內的各年度活動成果網頁。

2. 主編『高中基礎物理(二)A』課本：受全華圖書公司和新竹女中退休物理林智遠老師之邀，為普通高中非理工領域學



生編撰此書，合著者有林志明(新竹教育大學應用科學系教授)、林智遠，全華書局出版，約250頁，2011年6月初版。已有不少註明高中學校選擇使用本書作為社會組學生用的教科書，對高中生和本校招生應有一些貢獻。

3. 教學榮譽：因在實驗教學上的工作和績效，獲下列邀請：

- (1) 獲交通大學電子物理系邀請自100年3月起擔任該系課程委員會校外委員。
- (2) 受邀擔任建國中學100-102學年度國科會科教處高瞻計畫科學指導教授。
- (3) 國立臺灣科學教育館：99年度(第一屆)至今展覽推廣規劃委員，97-101年度定期與不定期之大師講座的講員，2009-2012年該館物理、化學展區等多項科學展示更新工程案或特展工程案件之審查委員和科學顧問。
- (4) 『清華開放講堂』講座：受邀擔任2011年首屆和2012第二屆的第一場開場講座。

四、服務與輔導

1. 校內服務與輔導：除擔任導師和校內委員會委員，最主要服務是普物實驗課程改善

(1) 擔任大學部學生導師：每學期均擔任理學院學士班大學部多位學生的導師工作，導生名單詳見附件一內第5-8頁中的表4 參與服務或輔導工作明細，100學年度並指導兩位碩士班研究生。

(2) 擔任校內委員會委員：

96學年度：課程委員會

97學年度：課程委員會、系友與募款委員會

98學年度：校教師申訴評議委員、學生事務委員會、系友與募款委員會

99學年度：校教師申訴評議委員會、系友與募款委員會、學生事務委員會

100學年度：系友與募款委員會

(3) 普物實驗課程改善規劃與執行：近年著力最深的工作，近年陸續積極向學校爭取經費改善普物實驗室和普物實驗課程完成下列事項，使此實驗室近年廣受 K12 師生樂於來訪，並紛紛要求我們的科普團隊為之辦理各式半天、一天或兩天期的科學營活動。對學校的招生宣導應有相當大的幫助。改善的主要工作如下：

(a) 改善實驗儀器與器材：汰舊更新不適當的老舊儀器和器材、添置符合時代的新實驗器材、改善或維修部分仍可使用的實驗器材。

(b) 優化教學環境改善：使原老舊、有限、平淡乏味的空間，經加入多功能、優化與美感的元素考量，重新設計修改為具多功能性且開放的教學空間。此一優化改善成效極高，不僅校內師生的肯定，更廣受校外 K12 師生的高度歡迎，頻頻要求為各校 K12 師生在本實驗室辦理科學營活動。更有不少高中師生來校做大學校園巡覽時，特別指定要到普物實驗室參觀，對本校高中生校園與招生宣導工作有不小的幫助。也為我們科普教育的活動起了很大的宣傳效果。詳細的說明和影響請見附件四：普物實驗室環境優化改善及對高中招生宣導及科普教育推廣的助益與成效。

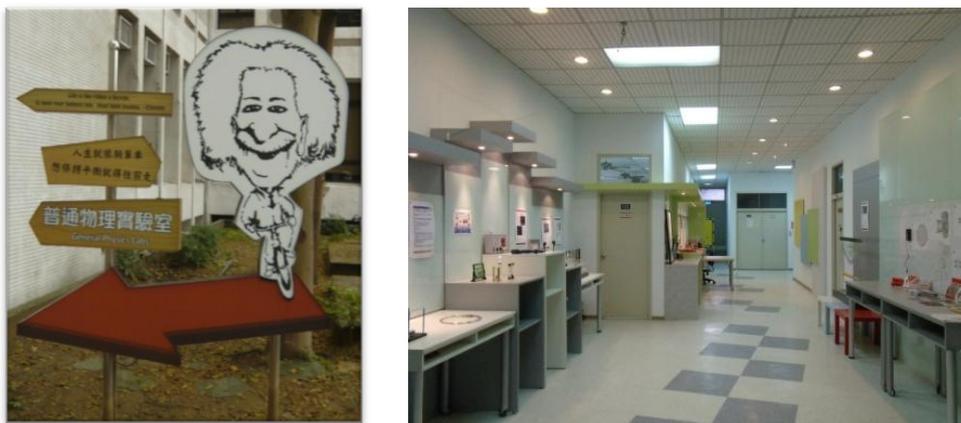


圖 1 裝修過後明亮几淨、具展覽功能的展示迴廊



圖 2 兩間可容納 100 個座位的梯型教室，分別以諾貝爾物理得獎大師及愛因斯坦的影像為主題所設計的主題講堂。

- (c) **建置多元化物理演示教學實驗室及添置演示教具**：增購各種精緻，但價廉的科普教具，及多套具高度可視與互動功能的實用展示實驗系統。見附件五：**線上科學演示實驗室-部分演示教具**。
- (d) **自行設計、開發、自製多項物理演示教具**：依科學主題設計了多套物美價廉、便於攜帶且易於操作的科普教具行動盒，因教具本身已具備豐富的教育性，且使用解說饒富趣味性和應用性，使之在我們的科普活動中發揮了相當高的教學成效。更在遠距或偏遠地區的科普活動中，發揮了易於攜帶或宅急便的功能。持續開發製作中。
- (e) **新增演示實驗的課程規劃**：建立去實用、趣味、教學成效高的演示實驗室，並將之安插到實驗課程內容內。獲學生和教授們的高度歡迎和肯定。
- (f) **提高普物實驗學習成效之措施和成果**
- (g) **辦理『水木清華假日科學園自由行-清華科普教育資源開放分享』**：增加對高中師生校園宣導的效益，獲有國會科教處的科普計畫補助。以上具實際辛苦工作的成果，為使有心學習科學的社會大眾可以依自己的時間和需求分享我們所發展的科普資源，自 100 年春季起特別規劃了『水木清華假日科學園自由行』活動--清華科普教育資源開放分享，於週末假日開放科普實驗空間，或不定期安排工讀生和導覽員，讓於假期到清華園遊玩參觀的民眾，多一個能夠藉旅遊順便學習科學知識的機會。

(h) 建置下列多個教學網站：以利開放式和無紙化的實驗教學趨勢，

①清大物理系普通物理實驗網站：<http://www.phys.nthu.edu.tw/~gplab/>，首頁見圖 3。



圖 3 普通物理實驗網站首頁

②科普實驗暨活動網站：http://www.phys.nthu.edu.tw/~gen_sci/，網內包含了我們所承辦過之科普活動的成果和參與學員的學習心得彙整，讓社會大眾知道我們可以提供哪些活動內容和活動的具體成效，許多 K12 學校便是透過此網站的資料，知曉我們的科普團隊，並進而主動邀求辦理科學營活動。首頁見圖 4。



圖 4 科普活動網站首頁。

③物理演示實驗網站：<http://140.114.80.32/schoolpad/front/bin/cglist.phtml?Category=5>

④能源科技教育與活動網站：http://www.phys.nthu.edu.tw/~gen_sci/Energy/index.html

2009 年 / 2010 年/2011 年暢談能源與原子科學活動與教學網站(首頁抬頭見圖 5)：

http://www.phys.nthu.edu.tw/~gen_sci/2010energy/index.html

http://www.phys.nthu.edu.tw/~gen_sci/Energy/index.html

http://www.phys.nthu.edu.tw/~gen_sci/2011energy/downloads.html

「原來如此」原子科學教育網站：http://www.nucl.nthu.edu.tw/nu_info/



圖 5 能源科技教育與活動網站抬頭。

2.校外服務與輔導

承接外界邀約之演講和受委託承辦各式科學營活動見表 5 和表 6，圖 6 附上幾張活動照片。另有關原能會計畫委辦之『輻射與核能發電科普教育活動』和每一年度之詳細以 100 年 1-12 月為例，共計有來自台灣 10 個縣市和大陸北京及廈門兩市的邀請，共辦理了 41 場科普活動，以一天和兩天為期的科學營活動分別有 13 場和 4 場；其它為 2-4 小時的半天活動。其中一場在大陸北京市胡同國小為五、六年學生進行『偏光片之妙用』教學，及 100 年 6 月初在廈門科技館一場親子玩科學和一場對其全部館員的教育訓練演講。多以物理科學 DIY 或演示方式進行，活動總時數達 211 小時，參與學習人數逾 4000 人次。表一呈列本科普團隊於 99 和 100 兩年度內所辦理之科普活動的統計資料。這些工作成果獲不少 K12 師生、甚至大專院校的肯定，故有不少單位每年持續邀請我們為其規劃並承辦科學營活動，更有廣播電台(新竹 IC 之因)和科普電視節目(如公視流言追追追和成語賽恩思節目)邀請專訪，及國立科教館科教月刊的科學人物專訪。

由本人主導承辦的 98-100 年 K-12 核能與輻射教育推廣活動共計辦理了 154 場。本系列活動具體成效有四：

- 99 和 100 年有不少單位是主動來電邀請本計畫團隊為其規劃並辦理相關科學活動。
- 且各單位多以自籌經費負擔活動所需的部分演講費、交通費和教材費。
- 全額自費辦理的單位和經費逐年增加充分展現本計畫教育推廣的具體成效。
- 高度的具體成效，使本計畫被原能會選為 99 年度最佳優良計畫。

表 5 96-99 年度承辦之科普活動場次統計表

舉辦型式	活動對象																								小計								
	高中生				高中教師				國中生				國中教師				國小生				國小教師					其他大眾&大陸 大專院校							
年 度	96	97	98	99	96	97	98	99	96	97	98	99	96	97	98	99	96	97	98	99	96	97	98	99	96	97	98	99	96	97	98	99	
講座演講	35	27	12	7	0	0	1	0	1	8	13	1	2	0	0	0	2	8	13	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	10	0	5	152
DIY 研習	10	16	15	24	0	2	0	4	1	2	5	13	0	0	1	5	0	0	3	17	0	0	3	9	0	0	3	6	0	0	3	6	139
科學營	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	6	2	3	0	0	0	0	0	25
展示研習	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	17
參訪研習	0	3	12	16	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	38
委託規劃	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	1	2	0	10	0	1	0	0	0	1	30
其 他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4
小 計	45	46	39	60	0	6	1	4	2	11	22	20	2	0	1	14	2	8	23	26	0	0	6	13	6	25	10	13	405				

表 6 99 和 100 年度承辦之科普活動的統計資料，參與學員總人次未含自由參觀者的統計。

年度	場數	縣市數	總時數	參加人次*	科學營		國小場次	國中場次	高中場次	大學 生場	教師	一般 民眾	大陸
					一天	兩天							
99 年	40	11	168 小時	2157 人	6	1	7	4	18	4	1	5	2
100 年	41	10	211 小時	4057 人	13	4	6	4	21	6	1	0	3



基隆高中

桃園高中

台中曉明女中

北京史家胡同小學

新加坡立化中學

圖 5 各單位邀請之科普教育活動照片

表 7 98-100 年 K-12 核能與輻射教育推廣活動統計與成效。共辦理 154 場，100 年主動來電邀請，且以自籌經費活動所需的部分演講費、交通費和教材費逐年增加充分展現本計畫教育推廣的具體成效。

年 度	98 年	99 年	100 年
遍佈縣市(市)	20	20	20
參加學校數(校)	53	60	41
承辦場次	53	60	41
活動實數(小時)	230	230	200
講師人數(人)	20	20	20
參加人數(人)	5486	11592	> 5000

表 8 99 年 K-12 核能與輻射教育推廣活動統計與成效。科學研習營、科學-展示研習、參訪研習營包含：參觀清華大學反應器中心(原子爐)、核能發電廠、台中火力發電廠。(屏東縣市共 14 所學校參加，積極宣導核能發電相關教育知識)

舉辦型式	99 年度							100 年度						
	活動對象						合計	活動對象						合計
	高中 生	高中 教師	國中 生	國中 教師	國小 生	國小 教師		高中 生	高中 教師	國中 生	國中 教師	國小 生	國小 教師	
講座演講	3	0	3	0	5	3	21	0	0	3	0	0	1	4
DIY 研習	15	0	5	2	4	5	43	5	0	2	2	2	2	11
科學營	0	0	2	0	2	0	4	10	0	2	0	2	0	14
參訪研習營	5	0	2	0	0	0	4	6	0	1	0	0	0	7
委託規劃	3	0	1	0	0	0	3	4	0	0	0	0	0	4
合計	26	0	13	2	11	8	60	25	0	8	0	4	3	41

3. 其他校外服務與輔導：

- (1) 2005-至今虎尾科技大學校教師評審委員會校外委員
- (2) 2006-至今國立台灣海洋大學校教師評審委員會校外委員
- (3) 2008-至今普通高級中學課程物理學科中心(國立台中第一高級中學)諮詢委員：指導學科中心各項業務規劃、提供中心專業指導及諮詢、協助規劃研習課程和推廣新課綱理念和精神。
- (4) 2003-2011 年中華民國物理學會理事，兼任該會國際事務委員會與物理教育委員會委員。
- (5) 自 2009 年起至今受邀成為台灣女性核能協會(Women in Nuclear, 簡稱為 WiN)的榮譽會員和全球女性核能協會會員。並受邀以國家代表隊身份參加 2009 年和 2011 年國際核能婦女會(WiN Global)之年會，並於會中發表論文。並自 2011 年起成為中華民國核能學會永久會員
- (6) 2008-2010 年起擔任真空學會理事和相關委員會委員。
- (7) 受國科會科教處與科普活動學門委託承辦『99 & 100 年度國科會科普活動計畫成果發表會』，會議日期：2012/3/17 & 18 (週六、日)，地點：台中市國立科學博物館。
- (8) 國家科學委員會科學教育處 97、98、99、100 和 101 年度科普活動計畫複審委員會委員暨初審委員。
- (9) 國家科學委員會科學教育處 96-101 年度「科普傳播事業催生計畫－媒體試辦方案」第一類：科學教育影片、第二類：科學新聞報導、第三類：電視科學節目製作案期中製作成果審查委員及其中審查過多片與能源及核能發電有關的科學影片。
- (10) 99 和 100 年度「科普傳播事業催生計畫－媒體試辦方案」第三類：電視科學節目製作申請案審查召集人，及或補助計畫之影片成品的主審人和科學審查者。
- (11) 國家科學委員會科學教育處 99 年度「關懷災民科普活動計畫」初審暨複審委員。
- (12) 國科會科教處 97 年度「提升技專校院基礎學科計畫」初審暨複審委員。

- (13) 2010 年台北市科學創意競賽(99.12.18)賽前科學講說研習營講者、總評審委員。
- (14) 99 年度(第一屆)國立臺灣科學教育館展覽推廣規劃委員，及 97-101 年度定期與不定期之大師講座的講員。
- (15) 2009-2012 年國立臺灣科學教育館物理展區多項科學展示更新工程案之審查委員和科學顧問。
- (16) 為中華民國物理學會承辦由國科會科教處補助之 96 至 99 學年度『物理學者下鄉』科普活動與活動主持人，並擔任其中許多場次之科普活動講員。
- (17) 承辦「2009-2011 年與 K12 師生與能源學者專家暢談能源科技、輻射應用及生活中的輻射系列」計畫及活動主持人(主辦單位：清華大學物理系、生醫工程與環境科學系、核子工程與科學研究所；經費贊助單位：國科會、原能會、50 科學之旅、中華民國核能學會、中華民國物理學會)，並擔任多場科普活動的講員。
- (18) 2010-2011 受邀參與國科會科教處科普活動計畫諮詢會議。
- (19) 受國科會科教處邀請擔任 2010-2011 年『兩岸科普論壇』的籌備委員和邀請演講者，報告國內的科普活動辦理的情形，並擔任圓桌論壇的主持人及結論報告者。
- (20) 2012 年科學傳播研討會(2012/3/22-24 於國科會科技大樓)擔任「科學家投身參與科學傳播」圓桌論壇之與談人。
- (21) 2010 年 5 月兩岸津台科普論壇台灣參訪團團長及部分會議主席，此次會議即以能源減排為論壇主題，議程中為天津的大眾辦理了一場染料敏化太陽電池的 DIY 和發電面面觀研習活動。
- (22) 2009 年 12 月受廣州中山大學、2010 年 5 月受北京科技館、天津科技協會、2011 年 6 月廈門科技館之邀進行能源科技演講及 DIY 活動。
- (23) 交通大學開放教育推動中心舉辦之 98-100 年度「看電影談物理」競賽之評審委員兼評審召集人。
- (24) 台師大物理系與徐有佺文教基金會 2010, 2011, 2012 年舉辦之物理辯論賽，及 2010 年國際物理辯論賽之國家代表隊的甄選委員；並擔任國家代表隊的培訓指導教師，該代表隊獲得 2010 年的銀牌。
- (25) 受國科會科教處邀約承辦 2008 年國科會科教處「50 科學之旅--春之萌芽、夏之禮綻、秋之豐收、冬之巡禮的科學與科技之旅」系列活動」，任活動計畫主持人。
- (26) 2008 年 5 月 23-25 日「海峽兩岸物理基礎課程教學研討會」(中國上海)發起人，暨台灣代表團副召集人。
- (27) 2005-2012 年經常受邀擔任台灣各縣市國中、小或高中科學競賽評審委員。
- (28) 擔任中華民國物理雙月刊第 29 卷第三集(2007 年 6 月出版)『能源科技』專刊的編輯。
- (29) 考試院考選部高普考試司 98 年公務人員升官等考試、98 年關務人員升官等考試典試委員。
- (30) 99 學年度中區六縣市政府教師甄選策略聯盟國中理化科試題命題委員。