



國立臺灣師範大學

物理系系友通訊 第 25 期 2015 年 12 月出版

地址：11677 臺北市文山區汀州路四段 88 號

物理系系友專區：<http://home.phy.ntnu.edu.tw/>

電話：(02)77346010

劉祥麟主任 物理系近況與展望

親愛的系友，大家平安！

本系自 1962 年從理化系物理組獨立成軍已邁入第 53 個年頭，感謝這些年來系友對母系的關愛、支持與奉獻，成為母系不斷前進的動力，使教學不斷精進，研究亟思創新，並承擔培育科學種子的計畫方案，以善盡社會責任。

面對世界樣貌風起雲湧的急遽改變，加上國內少子化浪潮席捲，母系近年來積極尋求突圍之道。學士班課程架構大幅革新，必修學分降至 60 學分，鼓勵跨領域學習，加強實驗操作能力，開設結合創客精神的訓練課程。104 學年度起，母系更為大一新生安排「物理入門」講座，活動內容包括：學長姊分享學習百寶箱、業界系友職涯就業經驗談、企業參訪、學長姊專題研究成果發表會等。同學們可從這些系列活動中，了解未來四年應持的學習態度、方法及作好學習內容的規劃。本學期母系運用系友們無私的奉獻，在邀請 68 級王春旗學長演講的場合中，頒給 18 名學弟妹系友獎學金。

刊登在國際性知名期刊的論文和論文被引用的次數，是研究能力的重要指標，母系非常重視。系上近 5 年來的學術論文每篇平均被引用 7.1 次，發表在影響力居全球前 10% 之期刊上的論文約為總數之 12%。邱雅萍老師榮獲吳健雄基金會主辦之第 8 屆臺灣女科學家新秀獎，及傑出人才發展基金會頒發之第 3 屆年輕學者創新獎。為強化與國際接軌，母系選定規模與我相當、世界排名超前的姊妹校—加拿大西門菲莎大學(Simon Fraser University)為標竿學習對象，雙邊協議共同參與學術研究，包括學術研討會之籌辦，交換或參訪計畫，讓兩系老師和學生有機會交流學習。此外，母系也積極招收越南和菲律賓的外籍碩博士生，並向教育部申請碩博士班列為國際全英語學位學制班別，以提升招生成效。



除了研究之外，作為傳統師資培育學系，母系一直扮演發電機的角色，也肩負更多社會責任。林明瑞老師近 5 年主辦 13 梯次高中物理教師實驗教學研習，培育高中物理教師共 407 人次，來自 164 所不同的高中職校，就高中而言，約佔全國高中總數的 43%，藉由受訓教師的推廣，提升我國中學生的科學實驗素養。母系另透過舉辦 7 屆徐有岸盃—臺灣青年物理辯論競賽，賈至達老師將辯論題目融入 107 學年度實施之 12 年國教新課綱的科學探究與實作課程，落實培育中學生動手解決問題的能力。

自 2015 年 8 月 1 日接任系主任以來，時時惕勵自己以「打造教職員生健康活力的環境」為職志，特別是照顧好所有學生，使其不論在課業、人際、社團生活都能盡情學習，發掘自己的才能，畢業後能回饋滋養茁壯他們的社會，不負畢業多年後的系友學長姐之關心與期許。系友的支持是我們發展的重大助力，歡迎各位系友隨時提供建議，讓母系瞭解您的期待，適時調整方向，持續跨步前行。

敬祝各位 身體健康，順心如意！

105 年 1 月 31 日「系友會會員大會」暨「系友聯誼會」

本學年度的系友聯誼會訂於 105 年 1 月 31 日(週日)假國立臺灣師範大學公館校區舉行，活動包括：中華民國國立臺灣師範大學物理系系友會會員大會、餐敘及球類比賽。球賽有網球、羽球、桌球及籃球，其中網球賽為雙打，男女不分組；羽球賽則分男雙和女雙；桌球為單打，籃球為三對三比賽。餐費：每人 100 元，小孩半價。聯誼會時程：

08:30 ~ 09:00 報到(物理系辦公室) 09:00 ~ 11:30 球類比賽 11:30 ~ 13:30 餐敘及會員大會(物理系辦公室) 13:30 ~ 16:00 球類比賽

報名網址：<http://goo.gl/forms/ISRB2FPVUh> (報名日期：即日起至 105 年 1 月 22 日止，請聯絡 02-77346004 或 joy82@ntnu.edu.tw 高助教)

師大 70 歲了，歡迎參加 105 年 5 月 28 日系友回娘家活動

物理系系友會將於 105 年 5 月 28 日(週六)假公館校區舉辦『國立臺灣師範大學 70 週年校慶物理系系友回娘家活動』，當天在公館校區同時舉行臺北科學日活動 (Science Taipei having Fun)。竭誠歡迎師長、55 級、65 級、75 級、85 級、95 級及其他各級系友闔家光臨，親子同歡！

活動流程暫訂如下：

09:10~09:30 報到(物理系辦公室) 09:30~11:20 關懷大會 (E102 室) 11:30 系友合照 11:30~13:30 餐敘 13:30~交誼活動/臺北科學日活動

報名網址：<http://goo.gl/forms/5u8MJRppKq> (報名日期：即日起至 105 年 5 月 20 日止，請聯絡 02-77346004 或 joy82@ntnu.edu.tw 高助教)

高賢忠理事長 網路時代教師的角色調整



臺師大物理系系友會在 2009 年由當時的系主任賈至達推動成立，並擔任第一屆理事長，為系友會奠下堅實的基礎。接著由蔡志申教授擔任第二、三屆理事長，系友會在蔡理事長的領導下漸次茁壯。根據系友會章程的規定，今年蔡理事長不能再續任。承蒙他的鼓勵及許多系友的支持，我在今年 8 月理監事會議中，獲選為第四屆的系友會理事長。未來希望諸位系友繼續支持，透過系友會的力量，讓臺師大物理系更加進步。

我於 2002 年 8 月開始在臺師大任教，一轉眼已經過了 13 年。雖然之前我曾在淡江大學教了 6 年書，但是一直要到進入臺師大、接觸比較多跟科學教育相關的事務後，我才警覺到自己從來沒有接受過正式的教學訓練。幸好系上的資深教授這方面的經驗相當豐富，多年來透過參與高中學科能力競賽的命題、擔任中、小學科展的評審、大五導師等教育相關活動，加上自己實際教學經驗以及閱讀與思考，慢慢的也累積了一些經驗，趁這個機會跟大家分享我對教學的一些想法。

95 級黃筱嵐 致青春敬師恩

人生最自由開放的求學階段從大學、實習、乃至於碩士班、博士班，師大物理陪伴了我十年的光陰。猶記得甫進大學時的期初家聚，學長姐分享自己修課時的酸甜苦辣，千叮萬囑各個教授的習性，討論如何選出未被二一的套餐課程；在水生火熱的期中考週，帶來鼓舞人心的公館小吃。每週二晚上，在熱情系女籃學姐們的帶領下盡情揮灑青春的汗水，在新生盃、系際盃、大物盃中，成為教練口中稱職的聲控籃球員，隊友間的默契及革命情感在歡笑中培養茁壯。民歌之夜中，一面聆聽系上吉他、歌唱好手的表演，一面掛念著的班級表演，從大一的靦腆、到大四的不計形象，點點滴滴都記錄著我們的成長。在冬至之夜，湯圓溫暖我們的心；在師大物理營，傳承著每一屆的智慧結晶。時光荏苒，大學畢業將近十年，回憶仍歷歷在目，偶爾相聚，還能有當初的瘋狂不成熟笑成一團。

首先是教學心態的調整。華人一向強調尊師重道，老師的地位崇高，但同時也背負著傳統的包袱，幾乎不能犯錯，以免破壞聖人般的形象。在這種期待下，當老師無法回答學生提出的問題，好像是很丟臉、不能接受的事情。舉例而言，前幾年推出的 99 課綱，在一年級的基礎物理中增加了夸克、宇宙學等部分，於是有一些老師反映，他們在學生時代沒有修過相關課程，因此很擔心無法回答學生提出的問題。

其實在上帝面前你我皆凡人，免不了犯錯，更何況學海無涯，很少有人真的能天文地理無一不通。而且科學的進展日新月異，以前的定論有可能會被新的研究推翻。因此當老師碰到學生提出自己無法回答的問題時，其實大可坦率地告訴學生自己也不了解。如果學生提出的問題合適的話，這正是引導學生如何自我學習的最好機會。讓他們實際經歷如何把原本不懂的問題，透過文獻的搜尋或是思考分析，一步一步地找出答案，學生一旦學會這樣的能力，一定一輩子受用無窮。因此我認為新世紀的老師角色，引導學習甚至比傳授知識更為重要。

另一個近年來廣受討論的議題是：我們的學生很少在課堂中提問。其實就我自己接觸小學生的經驗，我覺得我們的小學生很有好奇心，也喜歡問老師問題。但是到了國、高中的階段，由於老師幾乎一直處在趕課的狀態，在有限的時數內不但要把課程內容教完，還要示範如何解題，時間根本不夠用，使得學生也很識相的避免在課堂上提問題以免耽誤進度，久而久之就養成了不在課堂上發問的習慣。讓學生在會考、學測或指考這些考試中得到最好的成績，最後變相成為教學的最終目標。這是典型考試領導教學造成的後遺症。

在半踏入社會的實習期間，更加珍惜每個月的返校，讓我們重溫作為學生的幸福；研究所期間教授們親切地解惑、分享研究經歷，令人如沐春風；特別感謝從大學專題至博士班期間一路支持我的傅祖怡老師，從中感受到老師的包容、理解、關心，也是我做為人師的典範。

目前任教於高中，以欣賞孩子、同理孩子、陪伴孩子為目標；希望孩子能藉由各式的班級活動了解自己在團體中的角色、了解自己如何能為團體貢獻、並從中更了解自己；最喜歡聽孩子們訴說屬於他們的喜怒哀樂，陪伴他們一起渡過青春期的煩惱。「教育是生命影響生命的歷程」，勉勵自己能夠豐富孩子的生命。

其實長遠來看，考得好的學生，將來未必比較有成就。保有強烈的好奇心，又能持續自我學習，才是最後脫穎而出的關鍵。以目前的情況，任何人只要有心，儘可上網找資料自我學習，因此老師最重要的使命反而是透過教學，傳達對物理的熱情，讓學生喜歡上物理，並且懂得如何自我學習。

另外，隨著電腦科技的進步及網路的興起，很多資訊都可以透過 Google 查詢，甚至還有數學軟體如 Mathematica、Matlab 可以進行解析運算：如化簡數學式、將矩陣角化，或找代數方程式、微分方程式的解。感覺上好像很多事都可以讓電腦代勞，因此有人會以為很多東西都不必學了。不過這只對了一部分。截至目前為止，電腦都還是必須在人的指揮下進行搜尋或計算，所以是「人」決定了要找什麼資料，研究什麼問題。而且電腦的搜尋或計算結果，也是由「人」來決定是否合用或正確，因此最終的價值判斷還是由人掌控。或許我們處理單調、繁雜計算的能力的確不如以往重要，因為電腦可以做得更快更好，但是判斷的能力卻更加重要了，因為現在的網路上的資訊很多，但是正確性堪慮。

因此老師除了教導學生基本知識外，還要讓學生具備多方查證網路資訊的能力。例如在引用關係重大的資料時，仍然要懂得參照權威可靠的資料庫如大英百科全書確認，才不至於犯了人云亦云、以訛傳訛的錯誤。至於交由電腦計算所得到的結果，則可以用電腦驗算，或透過檢查各種極限下是否能得出已知結果的方式，來確認正確性。如果沒有能力判斷電腦的結果是否正確，一味依賴電腦、網路資訊，最後就像是盲人騎瞎馬，夜半臨深池。

總之，21 世紀是個變動快速的時代，傳統的 CRT 螢幕、相機底片、非智慧型手機在短時間幾乎完全被淘汰，這在以前會覺得難以想像，卻一一發生了。為了讓學生更有能力面對快速變動的世界，身為老師的我們也要與時俱進，認清什麼樣的能力才是真正競爭力的核心，適時調整自己的教學方式與內容，才能引導學生學習，並與他們一同成長。



59 級洪姮娥 該做的事



度過了數十年頭，暮然回首，發現自己其實是一個非常簡單的人。一生中，我只做一件簡單的事，那就是「該做的事」。

小時候念大學以前，「該做的事」是埋首在知識的大海中，感覺像一塊海綿，滿足於吸取別人各式學問的養分，毫無牽掛且悠遊快樂。

再大一點上大學後，發現在各種主題上，學習提出和別人不一樣的想法及見解是我當時「該做的事」。因此，在大學求學時代，我試圖努力思考，用力分析各個我碰到的問題，並且自我訓練，培養銳利的思維，以及敢提出跟別人不同見解的勇氣。回首前塵，當年真是年少輕狂、特立獨行、勇氣可嘉。

師大物理系畢業後，曾經有一段比較非典型的時期，因為當時除實習試教外，也在思考將來要從事一生的事業。盤旋於腦海中「該做的事」好多，又都很好玩，覺得自己有能力去做成任何一件事情。其實不是恃才傲物，只是尚未找到定位和方向。

接下來，因為環境的因素，我選擇繼續從事物理學術相關的工作。一直到出國獲得博士學位，當時一心一意尋求「該做的事」，是找到一個研究方向，俾便將來回國有助於國內的實驗物理發展。因此我選擇指導教授的條件是，他必須讓我有機會從最基本的實驗設計、製作、組裝、實驗、學理分析到獲致結論。很幸運地，我真的找到這樣的教授，並且受他指導四年。雖然曾經跟他說他是我的英文家教（因為我每天下午都會找他討論研究結果），他並不以為意，一直說我是最用功的學生。這過程每天的辛苦絕不是披星戴月足以形容的。常常在夜闌人靜中頂著伸手不見五指的暴風雪匍匐前進或在晨曦的第一抹曙光中睡眼惺忪地返回住處。別人或許以為辛苦，但我在學習當時臺灣無法學到的實驗，心中其實是充滿快樂的。只因為知道自己正在做「該做的事」。

畢業回師大物理系任教前，有人勸我留在美國，因為臺灣當時的研究環境並不好。我清楚的記得當時我的回答是「沒有環境，我要回去創造環境」。於是，這個回應變成我回國任教後「該做的事」。

為了貫徹這個「該做的事」，我要求自己必須從自身做起，無論何時何地，把研究工作放在第一位。研究成果不能只在國內這個小學術環境中爭勝，必須隨時隨地放眼全世界，跟國際上最好的研究結果去比。很奇妙的，大學時期自我培養的銳利和勇氣幫了我很大的忙。這個內化的自我訓練，讓我在研究的過程中，敢於嘗試全新的研究，敢於存疑權威的結果，敢於提出與別人不同的論點，敢於付出最大的堅持和忍耐。

也許別人認為我今天在研究的領域裡有些微的成就，但我並不這樣認為。因為直到今天為止，在自己最熟悉的研究領域中，就看到非常多尚未解決且尚待研究的問題。我只完成了其中一個微小的部分。

在思考物理這門學問時，我腦海中總出現一個小孩在海邊撿石頭，我想大家並不陌生，這個小孩正是牛頓。當為一個 Ph.D，我個人非常佩服牛頓。因為他點出了學問的真諦，學問最重要在過程，而不是結果。所以，在此，我要鄭重地宣告，在學問研究這條路上，我已盡力了，也享受了研究過程帶給我的無限快樂，繼續享受這種快樂正是我現在「該做的事」。

75 級邱韻如 吾儕相親相勉，終不負初衷



當老師，是我從小到大唯一的志願；師大物理系是我大學聯考時的第一志願。畢業後分發到國中任教，全教 B 段班，起初面臨的挑戰，竟讓我懷疑自己不適合當老師？！那些挫折與困頓，所幸沒有澆熄我的教學熱情，二年之後，正當如魚得水之際，黃湘武老師的一通電話，讓我竟然決定轉換跑道，辭去國中教師這個鐵飯碗，回鍋母系當他的專任研究助理，接續結婚、當助教、當媽、唸研究所，輾轉十年歲月。我一直跟隨黃老師做研究，對我來說，他亦師亦父亦友，時而皮亞傑，時而愛因斯坦。黃老師說，研究工作是在不斷的重複中(re)，有新的發現(search)。我跟著老師全省走透透，用皮亞傑的面談方式，去向小朋友學習，從迷思概念中建構教材與教法。

臨關卡時的抉擇，不斷的被自己質疑：高二時，理組課業困難而咬牙拼過；大二時，在光電熱力數集體轟炸下，差一點退縮；第一年教書，面對無心課業與心性不定的國二生，曾懷疑自己是不適任教師；終於自信滿滿搞定國中生後，我卻捨棄可以安穩做到退休且熱愛的教職；攻讀博士班期間，一年比一年羨慕那些在國高中任教的同學，因自己的前途是一片茫茫；在拼頂尖研究的大學任教，在 SCI、SSCI 的計數及「限期升等」的魔罩下，抱著可能會領到「不續聘」通知的最壞打算。現在看著同班同學們，一個個退休享受遊山玩水的清閒日子，心裡總不是滋味。

跟隨黃老師，是我人生一個重要的轉捩點。十多年來，失去黃老師引領，在教學及研究上面對艱辛與挑戰時，不免徬徨無助，只有在越過重重教學研究山丘（不是「頂尖」或「登頂」之類的高山），登高瞭望時，才能深刻體會那是值得，並感謝老師引領我走這樣一條充滿挑戰的道路，雖然已白了頭，雖然眼前還有更高的山巔在召喚。

三十年來，在各種社會的情勢變化及少子化的海嘯威脅下，在教改不斷改來改去，改到大家無所適從的迷惘中，物理教學與研究所面臨的問題與挑戰越來越嚴峻。所幸在越來越困頓與無解的教育大環境下，自己還能堅持且持續投入許多至今仍不被學術現實潮流所鼓舞的工作：包括投注大量時間在普物教學備課、繼續向小朋友學習發展教材教法、持續以中文撰寫物理教學的文章、參與相關中文期刊的編輯工作、穿越時空追尋科學史人物等等，這些不計代價自得其樂的工作，是這些年來面對許多無奈現實的支撐。

「教育國之本，師範尤尊崇，勤吾學，進吾德，健吾躬。」一路走來，雖有過怨與悔，有過徬徨與迷惑，教學始終是我的摯愛。「吾儕相親相勉，終不負初衷」，希望師大物理系的系友們，不管仍在崗位或已退休，都能持續參與及投注各種與物理教學有關的活動與行動，讓我們將來能「回顧所來徑，蒼蒼橫翠微」。

格物致知學習網站:

<http://163.25.89.40/yun-ju/>

65 級余海禮 隨想與隨筆



適逢系友四十週年團聚，又前系主任賢宗邀稿，於是趕緊寫點什麼，留下點什麼，維珍尼亞·吳爾芙不就說：「沒有寫下來的，就如同沒有發生過一樣」。只是，都已經是超過四十年的往日舊事了，記憶難免模糊錯繆，寄望同窗們都來湊湊這往事圖譜，輕鬆一下緊繃的步調，又或這雪泥鴻爪般的篇章能為學弟妹們增添些許興味。

一如屬於我們那個時代的典型，躁動、壓抑；在師大的日子裡總是要借著瀟灑的面具掩蓋日子的虛無，只是還沒來得及回眸，瞬間，本應擊壤高歌的青春歲月就已經化作了今天的片片回憶，如落梅，如亂雪，拂了一身還滿。畢業後拼命擠進出國的窄門，然後揮揮手，負笈他鄉；到了國外，就像劉姥姥初逛大觀園，驚嘆中卻又只能躲進知識的堡壘中，試圖在其的莊嚴圖騰中尋找些許慰藉，對抗種種隨著文化差異所引起的不適；那真是段既自大又淺薄的日子。現今，歲月換來了從青澀到自信的自在。

身為師大人，雖然說是隨筆，還是不得不討論一下當前從小學到大學，甚至研究所以至終生學習呈現的教育亂象，提出一些想法及作為。雖然我並不是站在第一線上的教育尖兵，但十數年從未間斷對教育的熱忱，也都能身體力行，參與其中擔任不少相關職務。

我算得上是林文隆老師四十年前回國時的首屆學生；那一年，我們剛從本部搬到公館分部，他講授的「基本粒子」與「廣義相對論」卻是我日後事業的基礎；只當時沒想到後來我們都同樣是匹茲堡大學 R. S. Wiley 門下的前後屆導生。數年前在師大碰到林老師，他淡淡地跟我說：「我已退休了！」，驀然一陣悸動；那一年的風，那一年的雲依稀飄進心坎；只如今，三年多後便要輪到自己退休了，時日催人之迫速，永遠令人心驚。

雖然活到這把年紀還搞不清楚生命的目的與意義；只是生活終究還是生活，我們都得用上全部的感性與理性的力量凝視真實(reality)，依恃人性的尊嚴對抗真實的虛無；在公民社會中以同理心變換自己的視角與他人分享漢娜鄂蘭所謂的「這同樣的世界」(We share the same world)，成為一個公民社會裏的「人」。教育的目的無非就是讓人能夠自信、自在地生活在理想公民社會的當下。我們當前教育只著重於文字訊息的傳授，完全缺乏生活的歷練及生活美學的提昇是令人憂心的。四十多年來我們的教育從未走出「書不知為何要讀，書不知為誰而讀」的困境，更遑論培養出對生活中事務的精準批判與自信、自在地在公民社會中和他人對話、進步的能力。

把知識累積成識見只是要成為一個「人」的過程中的一小步；今日教育部的政策則連知識的深度累積的目的都無從達到，等而下之的把資源浪費在技術細節的形式上，推動一些如把「翻轉教學」普及化的枝微末節的政策。講授 $F=ma$ 困難之處在於如何透過種種實在例子讓學生體驗到其統攝萬物的驚人的力量及理性的光芒，再有餘力時，順便點出慣性質量 m 的來由到今天還是一個另人疑惑的問題；而非 $am=F$ 的翻轉。

「翻轉教學」打破了威權傳統固然是好的，但我們必須認清一個事實，知識累積及其體系的養成是個堅苦卓絕的過程；這過程中學生需要的是從小成功中建立小自信、小興趣，進而建立更大的自信、更濃的學習興趣，以跨過人類數千年文明沈澱下來的知識高欄的挑戰，進入殿堂中；其中來自老師精準的評估與適時鼓勵的正回饋更是不可或缺的要害。「翻轉教學」並未曾認真地面對這根本困難。

一如辯證的歷史，真實的世界總是呈現著矛盾與自治的辯證，教育過程中要如何讓學生認定及堅持其所持目標，不屈不撓地往目標前進，卻又同時保持開放的心靈，隨時在理性的判斷中修正原來目標，則是教育更為艱鉅的任務，非得從日常生活中對事物觀點開放的態度培養開始不可；例如，堅持窮根究底讓我們可以看到牛頓力學與量子力學根本差異在於因果性的建立之不同。原來，牛頓力學的時序排列的因果性乃承繼自與運動無關的絕對時間的性質，而量子力學的時序排序的因果則來自哈密頓算符於不同時刻的非對易性。一個因果是來自時空性質，而另一個因果則來自動力學本身。因此當我們要推廣到包含彎曲時空，因果不復的廣義相對論時，自治的宇宙演化便得出非要量子力學作為基礎不可的結論。心靈的開放性乃在當我們窮盡所有可能都無法自治地理解廣義相對論的四維協變對稱的物理時，我們是否有勇氣提出異議，例如：廣義相對論其實只有三維協變的見解，去建立另一個全新，卻又包含廣義相對論的圖像；過程中，學生對其堅持目標所需要的心靈強度與所涉的開放性及勇氣則更是非從長期的生活態度的培養開始不可。做為全國師資養成大本營的師大要如何讓同學同時養成堅持與開放兼具的態度則更是我們應該深思的問題。

我目前的心願之一便是打算在退休後與一群創辦過實驗高中的同人在現有基礎上投入建立一所從小學到高中的官辦民營的實驗學校的行列中；希望有興趣的同窗、學弟妹們都能來一起參與這行列。期待從根本處打造一個不一樣的教育環境。

四十年前師大生活的種種記憶及經驗變銳成今日的我的一部分，生命只就是由這不斷積累的記憶所塑造的過程。人海中，我們同窗，因緣際會地湊在一起，這或許才是生命中最令人訝異、留戀之處吧！

社團法人中華民國國立臺灣師範大學物理系系友會第四屆理監事

(法人登記證書 104 證他字第 1171 號，任期：104.8.26 ~ 106.8.25)

理事長：高賢忠	副理事長：張大立	常務理事：蔡志申
理事：黃福坤 王春旗	王喻生 林文欽 傅祖怡	何慧瑩 陳傳仁 劉祥麟
常務監事：賈至達	監事：鄭懌、吳文欽	
秘書長：徐鏞元	副秘書長：江佩勳	

本會為依法設立，非以營利為目的之社會團體，宗旨在於聯絡國立臺灣師範大學物理系系友情誼、獎助清寒優秀學生及謀求物理科學之發展與與推展物理教育。本會之任務如下：(一)建置本會網站以聯繫國立臺灣師範大學物理系系友。(二)出版系友通訊。(三)舉辦系友聯誼會。(四)設置清寒優秀獎助學金。(五)協助辦理物理教育活動。(六)辦理本會宗旨相關之其他事務。歡迎您加入系友會會員，請參閱：<http://home.phy.ntnu.edu.tw/>

68 級王春旗 從產業經驗看物理系

我們畢業的那個年代，十之八九都是到國中或高中擔任教職，職涯的規劃相對地比較窄化。這些年來常聽說師範教育體系的一些變革，包括公費/自費的比例反差，畢業生就業的多元化等，但聽到系主任劉教授說，物理系現在大約有 40% 的畢業生就職於電子相關行業，遠超過在國中或高中擔任教職的 30%，還是有點意外，也就是說，也許師大物理系過去特殊的，主要的師資教育宗旨也漸漸模糊了。

我個人自物理系畢業後，除了短暫在國中擔任兩年的教職外，一直都是在高科技行業就職。我於 1984 年赴美取得電腦碩士學位後，在波士頓郊區工作了一段時間，1994 年回到新竹科學園區，直到今日。這三十年來見證了臺灣電子業 90 年代的黃金輝煌十年，也深切體會當今整個臺灣電子業所面對的瓶頸和挑戰。

這幾年，整個電子產業的競爭生態與商業模式已經有很大的變遷，除了手機平臺成為技術主流以外，物聯網的題材以及雲端運算和大數據的整合，似乎成為未來五年至十年最重要的應用課題。從技術層面來看，這表示軟體的重要性似乎遠大於硬體。當然不管技術和應用如何演變，硬體和基本 IC 仍然是必備的元件，但軟體的份量很明顯地卻日益突顯。從這個角度來看，物理系今天所提供的核心或必修課程，例如電路設計、電子學或電磁學，應該足夠提供學生基本的課程素養，以跨入硬體或 IC 設計的領域，但更理想的是物理系應該提供更多元、更豐富的軟體工程相關選修課程，讓學生擁有更多的選擇和學習機會。物理系的學生因為很多數學邏輯課程的訓練思考，是很有機會成為絕佳的軟體工程師的。



隨著物理系畢業生在產業界的發展和滲透，如何強化畢業校友產業連結的必要性也愈形重要，個人在竹科二十年，深深體會交大人在整個新竹科學園區的影響力。物理系本身應該可以扮演一個適當的橋樑，把校友在業界的資源適度的整合起來，我們期待看到師大物理系在學術領域，在教育界，在產業界都有令人刮目相看的成就！

75 級簡麗賢 提升溝通表達的能力



2013 年 12 月 22 日，聯合報教育版刊登記者陳智華小姐的採訪報導，新聞標題是「溝通、表達，學校沒教，卻最重要」。這則新聞標題，「於我心有戚戚」；尤其出自大學生誠摯的建言，說明「玉不琢，不成器；人不學，不知道」以及「學，然後知不足」，強調「如何學好溝通表達」的重要。

新聞內容提及臺灣學生從小忙著補習、學才藝，但有些該學的卻沒學過。記者報導，在一次「教育部長與學生有約」的座談會中，學生向當時的蔣偉寧部長反映「臺灣學生溝通與表達的能力不足」。曾獲得 2012 年總統教育獎的臺灣師大體育系學生范榮玉建言：「溝通及表達能力很重要，從小就要學習。」她舉例說：「不少選手得獎時，接受記者採訪，被問到得獎感受及未來目標，面對麥克風總是支支吾吾，說不出話來，很可惜。」蔣部長回應說：「適性揚才，培養學生多元的軟實力是十二年國教的重點，溝通與表達的能力就是軟實力，是教育部要達成的目標。教育部將檢視這些能力是否納入國教課綱內。」

誠哉斯言，在強調「以學生為主體」的教育中，學生感受培養溝通與表達能力對他們很重要。然而，國內的中小學課程卻沒有正式而有系統的「溝通表達」課程。

從母系師大物理學系畢業至今，進入杏壇服務年資近三十年，期間包含砲兵預官和研究所，歷經四種年代的課綱，也體驗教育政策推動的教學法。不論是在學校教學、班級經營或服預官役、讀研究所，不論是傳統講述教學法、學習共同體教學或翻轉教學法，我深刻體認「溝通表達的能力很重要」。溝通表達可以是認知，也可以是行動，更可以是技巧、藝術和學術。溝通表達能力不佳，即使是理念、方法都很好的教學法，都可能事倍功半，甚至功虧一簣。

談到溝通與表達，務必「三思而後言」，「一言使人笑，一言使人跳」，「良言一句三冬暖，惡語傷人六月寒」，不可不慎。論語提到：「侍於君子有三愆。言未及之而言，謂之躁；言及之而未言，謂之隱；未見顏色而言，謂之瞽。」「未見顏色而言」就是不看場合狀況說該說的話。在機場櫃檯前、安檢區或飛機上，「劫機、墜機、炸彈、恐怖攻擊」的字眼詞彙可能不能輕易說出，否則造成機場工作人員緊張，就不是「千金難買早知道，萬金難買不知道」可以描述悔不當初的窘境。

檢視這兩年來的教育新聞，可以看到好幾個溝通表達不良的案例，舉凡教育局長、校長和老師，都曾出現表達不得體、用語不精準而遭媒體或學生家長撻伐的畫面。西諺有句話：「智者說該說的話，愚者說想說的話。」「該」與「想」就需要「三思而後言」，才不會惹禍上身，若率爾出口，不僅惹了一身腥，還可能丟了烏紗帽。

也許在大學或師資培育課程中，納入「溝通表達」的相關課程是必要，不論是擔任教師或從事其他行業，與人相處，離不開溝通與表達。提升溝通表達能力，也能提升教學效能和親師班級經營的效益。

本系系友會為經內政部核准立案之非營利性質社團法人，歡迎系友及各界捐款，捐款主要用於設置優秀清寒獎助學金，獎勵扶助在學學弟妹以及用於系友會章程所列之事項，並在理監事會監督下妥適運用，捐款將給予感謝函及正式收據，可用於所得稅之扣抵。捐款方式：

一、郵政劃撥捐款：戶名：社團法人中華民國國立臺灣師範大學物理系系友會 郵政劃撥帳號：50110633

二、信用卡線上捐款：網址：<http://home.phy.ntnu.edu.tw/onlinepay>

75 級管希聖 憶師大分部那些年



接獲母系師大物理系系友通訊邀稿，才驚覺 75 級的我，自母系畢業已將屆 30 年。由母系畢業後一路走來，非常感念當年孜孜不倦、致力教學的師長們，雖然現在他們大多已榮退，不在母系服務了，但師長們當年的教導與啟發，播下了我日後決定從事學術研究與教學的種子，使我得以在一畝小小的夢田裡努力耕耘，讓這顆種子能夠慢慢成長茁壯，朝著心裡的夢想前進。

我在母系畢業後，續留在母系擔任助教一年，隨後進入清華物理研究所就讀，在獲得碩士學位後，入伍服役兩年，退伍後於中央物理系擔任講師一年，即赴美攻讀博士，並於 1999 年獲取馬里蘭大學博士學位。於此同時，我接獲澳洲昆士蘭大學博士後研究 3 年的合約，研究方向為量子計算與量子電腦，這在當時是一個新興的研究領域，與我在馬里蘭大學博士生時所從事的低維度量子霍爾效應的凝態物理理論研究截然不同，因此當時我必須在續留美國從事較為熟悉的研究課題或轉赴澳洲挑戰相對陌生與嶄新的領域之間做出抉擇。最後我選擇到澳洲昆士蘭大學的量子電腦科技中心任職，經過了五年在澳洲從事研究工作後，我又面臨到要續留澳洲研究或回到臺灣服務的抉擇，最後，我決定於 2005 年 1 月返臺，於臺灣大學物理系從事教學與研究工作。

人的一生都會面對許多需要抉擇的時刻，回想當時選擇到澳洲昆士蘭大學，就是人生一個重大的抉擇，如果當時沒有抉擇從事跨領域的量子計算與量子電腦研究，現在的我，或許不一定會在臺灣大學服務，因為在當時，臺大物理系也需要這一新興研究領域的專才。我們永遠不知道抉擇後的道路會通往何處，其最終的結果又會是如何，但當做出抉擇的那一刻起，就要愛你所選(即使所選非你最愛)，全力以赴。我想研究工作如此，事業如此，愛情與婚姻亦如此。

漫步於師大分部校園，雖然比當年多了一些大樓與建築，但往日光景卻歷歷在目，宛如昨日。在微曦晨光中，一起練習籃球基本動作及投籃技巧的好友們；在質樸校園裡、課堂上與實驗室內，一起競業學習、相互支援、互通有無的同窗們；在夕陽西斜時，一起在籃球場上揮汗鬥牛、在操場上嘻笑歡樂的同儕們；在涼風徐徐的傍晚，一起漫步到校園外快餐店，享用熱騰騰的排骨飯或雞腿飯，閒話家常與相互關心的朋友們；在靜謐夜間，於圖書館裡一起埋首讀書、互相討論課業的同學們；在寢室內，相互照應與包容的室友們；在宿舍熄燈後，於樓梯間切磋橋牌牌技的同好們...。這些點點滴滴，這些與我共同成長並擁有共同回憶的你們—“有你們真好!!”。就像 Carpenters 那首膾炙人口的英文歌曲，“All my best memories come back clearly to me ... It's yesterday once more.”。

在物 75 乙的同學裡，總是有熱心幫忙、才華橫溢、幽默逗趣，豁達睿智、親切慷慨以及佛心來著的人，這些人的默默付出，盡心盡力，讓物 75 乙宛若一個大家庭，即使畢業後大家散居各地，也能为大家庭中各個成員的優秀表現喝采歡呼、為成員的努力精進加油鼓勵、甚而在面對成員的失意或殞落時，能夠相互打氣與扶持。感謝有這些老同學們的相伴、砥礪與分享。是該找個時間回母系、再聚首、話當年了。

85 級柳正元 經驗分享



我是物理系八五級的系友，畢業快二十年。當兵兩年，讀個兩年碩士之後就到業界工作。在此感謝物理系師長的教誨及學長的提攜，讓我在日後可以平順的工作。

我們這一屆是公費生的最後兩屆，大部份同學都還在教育崗位上工作。而我畢業後先進了兩家軟體公司後，又到了現在這家電子公司的研發部門擔任軟體工程師直到現在。

剛到軟體公司工作時，正值網頁興起的時候，許多公司都有需求建構網頁為基礎的電子流程，我遇到的第一個案子就是做電信業的派工單，當時剛畢業，也不知道網頁程式要怎麼寫、更不知道資料庫要怎麼用，除了書籍可以參考，做中學更是提升自己最快的方法，例如當伺服器處理大量資料，且需兼顧反應速度、再加上連線人數多，如果寫程式時沒有對系統資源斤斤計較，造成網頁速度過慢或是斷線的情形，使用者的客訴將接踵而來。這些經驗在一般的書上不會特別提到的，而如何平息使用者的忿怒又是另外一門學問了。

電子公司研發部門工作主要目的在於完成設計客戶需要的電子相關產品，而通常一個產品會有許許多多小模組串接起來。我的第一個案子負責類比液晶電視的韌體功能，類比液晶電視所需模組包含顯示模組及液晶面板，選臺器模組，該功能將天線的複合訊號分離成 AV 訊號，機殼按鍵模組(選臺、調音量及基本選項功能)，遙控接收器信號模組進行解碼...等等缺一不可，而韌體整合所有的模組功能。種種環結整合串起來，才能讓類比液晶電視正常運做。第一版的硬體電路板拿到手時，硬體工程師能保證的只有兩件事：一、插電後不會燒起來，二、韌體可以燒的進去。剩下的就需要軟硬體工程師一起合作來把問題一一解決，以前只有在物理實驗課才會遇到的示波器，現在變成了必備工具。

工作幾年下來發現，常常做一樣東西就會學到一些新的東西，例如數年前參與嵌入式系統的軟體開發時，使用的儲存裝置為 Nand Flash，其功能如同硬碟，但是外表是一顆 IC，有趣的是它和硬碟不同，硬碟不論讀寫時都是以一個磁區(512 位元組)為單位，Nand Flash 寫入時也是以一個磁區為單位，如果要修改資料而再次寫入時，必須先做清除的動作後才可再次寫入，偏偏清除的最小單位是以區塊(數百磁區)為單位，想修改一個磁區的內容，卻必須先要刪除一個區塊，另外因為製程的關係，Nand Flash 出廠時會有無法使用的壞區塊，雖然數量保證在 2% 內，但是位置不固定。而且正常的區塊在讀寫資料時，還可能會出現內容有幾個位元錯誤的情況，有這麼多問題的 Flash，居然可以被當硬碟使用？一開始還真無法想像，後來在文件及程式碼找到答案，原來作業系統驅動程式在讀寫 Nand Flash 的磁區時，有一個邏輯與實體的磁區位置對應表，當發生同一個磁區多次被寫入時，其實每次寫入 Flash 時的實體位置都不一樣，這樣一來就解決無法只修改一個磁區問題，而資料內容偶爾會發生幾個位元錯誤的問題，則是藉由叫做 ECC (Error Correction Code) 的編碼技術把資料修正回來，後來知道這樣的修正技術也用在光碟片的存取上。

工作上遇到許多新東西對我來講還蠻有趣的。能把興趣和工作有所關聯算是一種幸運吧！

徐鏞元教授 主辦 IYPT 物理辯論賽相關活動的現況



表一：歷年舉辦 TYPT 及參加 IYPT 國際賽簡要紀錄。

年份	TYPT 隊數	IYPT 主辦國	臺灣代表隊成績
2009 年	33	第 22 屆 / 中國	觀察員
2010 年	13	第 23 屆 / 奧地利	銀牌 (第 6 名 / 23 參賽國)
2011 年	21	第 24 屆 / 伊朗	銀牌 (第 4 名 / 21 參賽國)
2012 年	18	第 25 屆 / 德國	銀牌 (第 6 名 / 28 參賽國)
2013 年	20	第 26 屆 / 臺灣	銅牌 (第 13 名 / 26 參賽國)
2014 年	25	第 27 屆 / 英國	銀牌 (第 7 名 / 28 參賽國)
2015 年	23	第 28 屆 / 泰國	銅牌 (第 11 名 / 25 參賽國)

International Young Physicists' Tournament (簡稱為 IYPT) 我們重新翻譯為「國際青年學生物理競賽」，是除了「國際物理奧林匹亞」之外另一個大型的國際物理競賽。這個活動最早的雛形是莫斯科國立大學 (Moscow State University) 在 1979 年專為其國內的中學生創辦的物理競賽，以口頭形式報告針對事前公布問題的研究成果加上即席的問題答辯，讓參加學生透過：研究、發表、詰問、答辯等活動深化物理科學教育。因為活動主旨和內容完整呼應科學教育的目標，因此在 1988 年起歐洲各國開始加入擴大為國際競賽，每年六、七月舉行競賽，由會員國輪流主辦，官方網頁 <http://www.iypt.org/> 有詳細的活動資料。目前世界上大部份已開發工業國家：英、法、德、奧、俄、瑞典等都已有十多年參加歷史。西元 2000 年後亞洲為主的開發中國家如中、韓、新加坡等也開始積極加入競賽，並且除了在其國內進行一般性的推動，甚至將競賽相關活動融入學校 (中學和大學) 教學，讓活動的影響層面盡可能的擴大。

有別於一般以「紙筆測驗」為主的科學競賽活動，IYPT 競賽始於每年暑假由 IYPT 國際籌委會公布次年競賽指定的 17 道開性題目，參賽隊伍將有大約一年的時間進行包括理論分析、設計實驗或數值模擬等深入研究，並且歸納出結論，而他們提出的解釋或說法，最終必須面對同儕的檢驗，因此 IYPT 的活動目標，在於體現科學研究「真理越辯越明」的理想。另一方面，學生以團隊的方式，參與長達數個月實際操作和深入思考沒有標準答案的問題，可以親身體驗探索大自然的樂趣，順便培養溝通與協調能力，讓他們全面性的養成研究能力，恰好可補足現行中學教育的不足。

國內參加 IYPT 的活動，始自於 2009 年夏天，該年我國以觀察員的身份參加第 22 屆 IYPT (中國天津市) 取得派隊參加的資格，並且賈至達老師和林明瑞老師的奔走下，得到了遠東企業集團「財團法人徐有庠先生紀念基金會」的支援，開始舉辦「臺灣青年學生物理辯論賽」(Taiwan Young Physicists' Tournament, TYPT)，競賽沿用 IYPT 的模式，以英文進行整個活動。競賽活動除了頒發獎狀和獎金表揚優勝隊伍及傑出的參賽選手，每年三月 (第二屆之後) 的 TYPT 也是臺灣 IYPT 代表隊成員的選拔舞臺。至今 TYPT 已經進入第 8 屆，臺灣代表隊也已經參加 6 屆的 IYPT。

有鑒於 IYPT 活動對學生物理學習的啟發性，自 2011 年即開始在賈老師主導之下，開始推行大學生的競賽活動「臺灣大專生物理辯論高峰會」，之後為了降低因為使用英文造成的門檻，今年 (2015 年) 又設計了中文的辯論賽活動作為高中和大學英文辯論賽的入門活動。而這些推廣的努力，在國內大學也有相當的迴響，中央、中正、陸官等大學甚至直接把 IYPT 的內容直接融入課程。

自 2015 年開始，系統性地將所有 IYPT 相關的活動串連起來，希望藉由一整年的活動安排，讓參加的學生不論高中或大學生，可以參加兩次以上的活動，多獲得一些機會交流討論。也希望可以藉此，學生之間可以形成研究社群網絡，老師也形成教學資源社群，讓活動的推廣更有效率，也讓研究團體更容易形成。希望這不但對學生往後的學習或是研究生涯有幫助，也希望對國內的科學教育發揮正面的影響力。

95 級田芷綾 確立價值



我不聰明，要說我有什麼特色的話，也許就是有憨膽吧。高中時期，因為老師的一句：「要讀物理系的話，當然是師大。」我成為老師的學妹。歷經大學、實習以及研究所，98 學年度在同年建校的桃園大溪高中初任教職。在員額還需逐年編制之下，我擔任了兩年組長兼秘書。後來轉任於現在的學校，第二年承蒙校長邀請，沒想太多就兼任總務主任，一年後卸任，目前則是導師第二年。

「如果人生是一部電影，我想要自己的人生是預告片，也許短暫卻是最精彩。」這是我高中時寫給自己的一段話，因為這樣的想法，我總是不想太多，抱著憨膽，把自己當成人生這部戲劇中的演員，相信在每個角色中都會有所收穫去嘗試每個機會，也許有時入戲太深，但最終還是會褪去戲袍，面對自己生命的本質。

初任教職那年，同時備課跟處理行政業務，工作 13~15 小時是常有的事，又因為無法迅速正確地完成被交辦的事項，而不斷感到挫折。半年後才意識到，其實是我習慣把不順利歸咎於環境，因為自己的心會投映成世界的樣貌，如果我不試著把心打開，情況絕不會改變。在這之後，困難的事情仍然會發生，但提醒自己要試著站在別人的立場思考之中，轉換心情需要的時間逐漸變短。

行政、導師、專任幾乎是每位老師在教職生涯中都會經歷的，而行政工作因為直接言教的機會最少，看似與教學最遠，但卻最能以身教體現自己的人生哲學。在帶班風格上，我傾向於嚴謹，擔任導師之後，尤其在男生較多的自然組，時而與學生發生不愉快。某次與班上一位學生晤談的過程中，學生提及他高一時我還是行政職，有一次他

來打掃辦公室，被我送了一個紅豆大福，因而印象深刻，高二時很巧成為我導師班的學生，雖然有時同學認為我無法溝通，但他卻因為那顆紅豆大福認定我不像表面上看起來這麼強硬，而會試著與我對話，無形中成為我跟班上同學間的橋樑。

「教師是最大的教育環境」，在知識容易取得的時代，教育不能僅是知識的傳授，更重要是價值觀的建立。人生中不免會遇到重大抉擇或是挫敗，但只要有正確的價值觀，大方向就不會偏離、困難也能超越。無論是什麼角色，我期待自己擁有的，以及帶給學生的，是這份絕對不輸的信心。

前進愈快的船隻遇到的阻力愈大，有煩惱代表自己正在成長，不被打敗、進而克服煩惱，在這過程中，生命的智慧得以磨鍊，人生的價值也被確立。

物理系 53 級 第九屆傑出校友張元樵辭世



曾任國立臺灣師範大學休士頓校友會會長，傑出校友張元樵(53 級物理學系)11 月 7 日因心臟病發，於休士頓德克薩斯州逝世，享年 73 歲。告別式已於美國時間 11 月 15 日舉行，校長張國恩也跨海贈花致意。

張元樵先生於 1965 年自師大物理系畢業，赴美深造獲得休士頓大學物理學博士學位，之後更被延攬進 NASA 太空總署，任職於太空艙熱控制部門。

張博士在 NASA 工作長達 21 年之久，貢獻無數，並數度獲得 NASA 中心知名獎項，獲獎紀錄如下：

- (一) NASA Exceptional Service Medal (2000) 太空總署傑出服務獎
- (二) Silver Snoopy Award (1992) - 太空人頒發的感謝獎，獲得此一獎項的人數在支援太空任務的總人數中，不得超出百分之一。
- (三) Johnson Space Center Director's Commendation (1995, 2004 兩度獲獎) - 詹森太空中心最高榮譽。
- (四) Space Flight Awareness Honoree Award (2002) - 與妻子受邀到甘迺迪太空中心觀看 STS-111 太空梭發射。
- (五) NASA Space Act Award (1995, 1999 兩度獲獎) - 研究發明方面的獎。
- (六) JSC Engineering Legacy Award (2008) - 退休時詹森太空中心頒予「傳承獎」。

張博士與母校感情深厚，每次回臺都造訪母校，並入住師大會館。張為人謙遜，縱使經歷精采豐富，卻始終維持一貫低調的風格；與後生晚輩談天時，仍是溫和親切、熱情卻毫不浮誇，讓人感到十分溫暖。他留下的，不只是太空技術的貢獻，更是他在一生輝煌之後，仍舊樸實謙和的笑容。(轉載自師大新聞)

追憶陳瑞虹教授 生活札記(2) 廟宇

雖然從小到大在學校的調查表欄上宗教信仰都寫上佛教，但對於宗教是甚麼？從來沒有仔細想過，小時候隨父母家人逢廟必進，逢神明便拜，在家也恭奉神明及祖先牌位，早晚各上一炷香，母親會單純地提醒我們要說「請神明保佑我會長大、會讀書及全家身體健康」，但都是家中男生的工作。拜的神明是些甚麼也從沒了解或問起，套句現在流行的一句話「有拜有保佑」，倒也沒多想。在求學及生活過程中雖無得到大富大貴也多還算順遂，是不是因為平時有拜，沒有所謂的「臨時抱佛腳」，也不得而知。長大後也看到很多人拜神明是要神明助他賺大錢就有點奇怪了，神明怎麼會管錢財的事呢？一直到後來親近的親戚做生意經常向我調錢做生意，錢財像肉包子打狗一樣有去無回後，我非商人不必求神明讓我賺大錢，但也開始在拜拜時，要神明保佑親戚他們賺大錢了，因為他們賺錢就等於我賺錢一樣，他們不需要再來向我調頭寸了。見到文殊菩薩神像也祈求祂給我們的領導人物多一點智慧，想到此還真覺得自己行為也很奇怪，明明不可能，還抱著出現一絲絲奇蹟。大體而言，大家所祈求神明的事，都是自私的為了自己，「國泰平安」，或「風調雨順」都是政治術語。

我比較常聽到的幾個大宗教是佛教、道教、基督教、天主教及最近常上新聞的穆斯林教，但實在一點都不了解，孤陋寡聞到連寺、廟或宮這名詞都不知他們的區別。退休後時間比較多，便試著想從佛教開始了解，最基本的是買幾本認識佛教的書看，先了解釋迦牟尼佛陀的生平，得知他真是個悲天憫人偉大的哲學家，教育家，身體力行，提倡眾生平等且大家沒有階級之別，以「六畜輪迴」之說有意或無意的期待眾人不殺生並善待地球上的萬物，最後他試著以一些虛構的「十方世界」希望幫助凡人度過人生生老病死的苦難，至少我認爲祂是「無神論」者，其教義也非常簡單而偉大。但隨後佛教之發展參雜有不同時代，不同個人心靈的感受，反應和心理上的因數，宗派因各地的環境和文化應運而生，使得佛教的發展越來越複雜，但各個宗派幾乎都將釋迦牟尼佛及各菩薩神格化了，這對宗教信仰的推廣是會比較容易的。心靈的感受是沒有科學的，也不能曉之以道理的，當人在痛苦無助時，不也希望真有神明能在你左右助你一臂之力化解苦難。

依我了解若遵照釋迦牟尼佛陀的修行，好像我們要修行成不要有喜、怒、哀、樂的機器人了，這樣就不會有痛苦的情緒了，但釋迦牟尼佛陀又好像在另一層次，祂應是具有慈悲心的機器人，對大眾陌生人有慈悲心是很難的，這是極其偉大的情操。但人類有別於其他動物，人有極強烈的情感，七情六慾根深蒂固又有具極大能力保護著自己所擁有的或要得更多，這些喜、怒、哀、樂、生、離、死、別的情緒交織出許多世間感人肺腑及傷害別人的故事，不管你喜歡或不喜歡，它們就是發生了，與神真的存在與否應該無關，神的存在並不是我們在辯論說祂在就在，說不在就不在。偶爾從周遭的朋友敘述他們信了某宗教後得到正面的影響，我雖存疑倒也樂觀其成。不過也看到新聞報導很多人被主事者斂財性侵的事件，是是非非，只能說當局者迷。

退休後，我依計劃陸續到臺北市及新北市附近參看了幾家有名且具有歷史的寺，廟，宮。順便看看臺灣日漸被消滅的古蹟。開始參觀時依學理分類，要看佛教的寺，中國及臺灣民間信仰的廟及道教的宮，我是物理學家非文學家，我不知該怎麼形容我看後的震撼與感受，這三者之間已經沒區別了，佛教三佛及諸多菩薩，也被請到廟中供奉與民間的媽祖、關公等等歷史人物並列，寺中也有同時供奉著觀世音菩薩及媽祖。向佛教中人請教此事，他們出乎我意料之外的冷靜地說一切隨緣吧，所以我這局外人又何必如此嚴厲要求呢？

想從臺灣古寺廟宇中欣賞臺灣的古蹟證明是一件不太實際的想法，大部分的廟宇雖聲稱幾百年歷史，但寺廟宇都經過重修或改建，廟宇本身建築結構已經面目全非，許多無價之寶物或古物被當垃圾堆積在倉庫角落，廟宇主體經過重建後，每間廟宇的整個建築物大同小異，沒有特色，其中以最賺錢的設置「光明燈」最為俗氣，每一個廟宇都一定要有。很多寺廟建完後不久又添增了鐵皮屋、遮雨棚、不鏽鋼欄杆，這些不搭調的違章物破壞了原本雄偉的外觀也使得整個廟宇的藝術價值完全毀了。土城的承天禪寺即是一個很可惜的例子。很多寺廟的外面為菜市場，攤販或小吃店林立，周遭環境髒亂不堪，寺廟內抹布、掃把、水桶、笨斗、水管、電線明管，髒亂的建材在最明顯的地方到處皆可看見，(聽說現代比丘或比丘尼們學歷高了以後都不掃地了)，看了這些我只能說心痛還是心痛。對於臺灣的古刹廟宇真可說絕望透頂，

無藥可救了，躺在床上欲睡時，突然想到是不是臺灣人太苦命了，在為了三餐打拼的空檔，卑微的只要有一小地方可以乞求神明保佑自己及和神明對話就好了，不必太講究，但我覺得至少目前大家的經濟能力，維持一個不要髒亂的環境總可以吧。神明在這樣的環境快樂嗎？好像沒有人關心。和歐美的許多古教堂，日本的許多古寺或城堡建築物都保存良好乾淨並成為觀光勝地相比，我們實在汗顏與可惜。還好目前有證嚴法師新建的法鼓山禪寺和農禪寺保有簡單的佛教真傳，寺內服務人員具有專業又溫文有禮，具有特色，並且不會高掛一些政治人物的匾額，深爲我喜歡。幾年前去過竹南龍鳳宮，它的後方本有一個非常清幽的花園，曾幾何時它也被剷除掉了，取而代之的是一個奇醜無比的停車場，我想媽祖不會高興而我也不會再想去「朝拜」該廟了。古蹟和環境的破壞消滅了人的歸屬感和向心力，政客與商人的短見和爲了自身的利益拼命地開發，美其名爲經濟發展，卻是進行大破壞，衷心希望執政者能好好規劃及保護臺灣的環境，想想是不是該留一些土地給我們在臺灣的後代子孫使用。

佛教在民間雖與生活息息相關，但大家對它的了解卻非常有限。兒子第一次到土城承天禪寺，對寺的主體印象還不錯，但突然問我：佛教裡說的「南無」是不是「南方沒有」的意思，我頓時想笑，因這個問題也是困擾我自己半世紀，我也曾經以爲是「南方沒有」的意思，雖然知道不合邏輯，也問過很多人，但一直無解。直到日前看佛教的介紹書籍，才知道是佛教徒提到各佛或菩薩的名字時，置於前方以示尊敬的梵文之發音。佛經更是深奧難懂，無法親近。道教更有數不清的帝、神及仙，其中法號也沒統一，各叫各的，可說五花八門。有趣的還常聽人比較哪一間廟宇的神仙比較靈，不都是法號一樣的神仙嗎？相對的基督教只有唯一上帝，就簡單多了。好處是需要安慰或感謝時不必多想要找哪位佛，菩薩或神仙，找上帝就是了，也不須有「神像」對著參拜。教會每星期提供一乾淨寬大場所，集體禮讚上帝，研讀聖經，解釋聖經故事，每個教徒對基督故事瞭如指掌，教徒間向心力極強並相互打氣，但「信我者永生、不信我者下地獄」，給人的感覺就比較利誘，恐嚇及排外了。每每與基督教徒一起吃飯，他們飯前禱告的動作，使我感覺自己好像很沒感恩的心，頓時心理有點受傷。

有時我想各宗教間好像有些事情是共通的只是名詞說法有異，「拜拜」與「禱告」好像是同一回事，在與佛、菩薩、神仙或上帝對話，民間的天公伯與基督教的上帝所掌管之事也有部分重疊，包括掌管宇宙物理的運行。靈鷲山佛教教團開山和尚心道法師道出：「千百法門同歸方寸」深得我心。

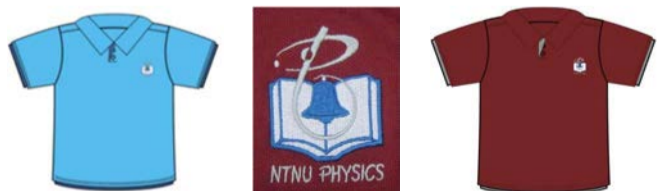
85 級方文宗 創新教學—北港高中另類的翻轉教室



首先感謝師大物理系陳傳仁教授同學的邀約，本來不知道該寫什麼比較好，想一想最近我在推出我個人的創新教學(另類的翻轉教室)，以下是我跟我學生之間的互動在此跟大家分享。

給北港高中三年級自然組的學生們：謝謝你們讓我從新出發，感受教育不再是一灘死水。回想當初我的翻轉目的只是想要改變我的教學方式，但是每次的想法都很粗糙；回想以前上課時興致勃勃的上臺授課，下課時就像被打敗的公雞一樣。你們是否記得高一我們上基礎物理時，感覺上你們好像聽懂、會寫、會做且考試都可以考上理想的分數；但事實上是你們國中理化老師或你們當時把基礎打得夠穩，才能應付高一上基礎物理課程。高一下的物理你們開始無法接受，那時你們只能默默接受老師的講述教學與洗腦吧！你們又不敢起來反抗或者至少跟老師反映說我們在這章節聽不懂，也許你們是顧慮到老師的面子或者自尊心吧！所以每當我在上課的時候，有些同學就會利用時間來寫其它科目或者直接去面見周公吧！這何嘗不是我們老師該反省的。其實我都有自我反省，思考該如何把學生帶入喜愛物理，或至少學會獨立思考，具有創造力、解決問題能力與團隊精神。

直到有一天暑假上課時，我覺得該是改變的時候，所以請大家幫忙把物理實驗室清理乾淨，我們花了很多時間整理，一直以來很少好好利用到物理實驗室。有一天校長走過物理實驗室，我就直接衝出去跟他要了八張黑板，這就是跨出傳統教學的第一步，也是所謂的翻轉教室。



物理系 POLO 衫 限量版，等您珍藏

天空藍及棗紅二色，每件 500 元，
歡迎系友返系活動時購買，售完為止！



什麼是「翻轉教室」(Flipped classroom)，是指讓學生在家觀看教師預錄的教學影片，再運用課堂時間解決問題或完成作業。這個教學方式源自美國兩位高中化學老師，主要是為了解決同學缺課而漏掉的學習進度，也真的達到良好的教學成效。最廣為人知的教學影片來自「可汗學院」(Khan Academy)的創辦人可汗(Salman Khan)，最初是為了擔任表兄弟的家教，為了克服居住的距離限制，而運用影片與線上教學。

你們都被升學考試綁住，每位都希望能考上理想的大學，誰不希望能以最佳效率達成目標呢？這時「答案是什麼」與「如何最快得到答案」才是最重要的。再說，一個高中生早上起床，七點半到校，接著打掃或直接面對這天第一張考卷，然後從八點上課到十二點，再從下午一點撐到五點，中間午休時間可能在寫報告、準備考試或社團活動；放學後補習從六點到十點，回到家洗完澡時已經十一、十二點。此時，如何看完隔天要考的科目，加上可能不只一科的教學影片？

一開始也不是那麼順利，我想要翻轉，但是你們真的願意相信我的翻轉嗎？我花了許多時間思考如何突破現有的方式？臺灣許多教育工作者都一直都很熱血，但是也都重複著同樣的宿命：新的教學方式出現後，長官們趕流行強迫大家馬上做。老師只好做形式的應付，結果注定失敗；難道我不是也是其中之一嗎？到底我要的翻轉是什麼？

物理系馬克杯

每個 300 元，歡迎購買具有紀念價值的馬克杯，圖案如下：



臉書社團：北高物理翻轉趴

<https://www.facebook.com/groups/690872350949167/>
20151023 教學觀摩(國教院自然科領域)

<https://www.youtube.com/watch?v=Pcq28zsPS24>

我很感謝物理小老師們，他們比我還要投入，幫我思考該如何分組。當時物理實驗室只有八張桌子，所以就分七組。二年級上學期是運動學，所以我們從運動學開始來做翻轉。當時我沒有太多的想法，不想模仿中山女高張輝誠老師的學思達或著臺大電機系教授葉丙成的拍片(上課前把影片拍好放入 youtube 讓學生自行觀看)。畢竟我知道學生的文化背景高低落差很多，況且誰沒有當過學生，哪有可能每天上課前會乖乖坐在那裏看影片？我一邊思考一邊開始做，我大膽的讓學生開始盡情發揮，當然一開始我的學生們都還在觀望，看看這老師會撐到什麼時候。所以一開始我就重金禮聘，只要願意上來講解題目的，那一組就一塊雞排，一直累積到段考完後再來開物理頒獎典禮暨同學會來慶祝。我的用意很簡單，想要好的教學方式扎根，靠強迫是沒用的。真正有用的，是建立一個有利的環境，讓想翻轉可以得到支持；碰到問題的時候，該面對思考，要有足夠空間放手讓學生好好做，相信他們的潛力與才華，這樣才能讓好的教學方式真正扎根！

每一次段考完後我都會要求學生做心得報告與回饋單，讓我們有雙向的溝通，過程中當然有許多不為人知的辛酸與折磨，也有不少人完全不相信我個人可以完成這份創新的工作，我都不以為意；甚至有大學教授透過物理學科中心轉述想要看我的翻轉教室，我欣然的接受後開始緊張了，真的可以嗎？我的學生們準備好了嗎？2014 年 12 月 1 日真的來了許多教授觀看我的翻轉教室，這是在北港高中有史以來多位大學教授與資深物理教師來觀看老師上課的情形，真的與有榮焉。當日有師大的黃福坤教授、陳鴻宜教授、東海的施奇庭教授、輔大的張敏娟教授、嘉義大學的蘇炯武教授，還有許多資深高中物理老師蒞臨本校觀看。一開始同學們很緊張，到最後還可以跟那些教授們聊天討論！雖然陸續都有些老師教授來觀課，我都會盡量安排在不影響到學生上課情形下進行，得到的回饋都是正面的。

最後要很誠實的跟大家說：翻轉最終的目的並不是考試，而是訓練獨立思考、創造力、表達能力與團隊合作，但大考制度存在，所以傳統教學也不能缺席，這些都是我們必須克服的。我由衷感謝每一位幫助過我的人，謝謝你們讓我能夠站穩基礎的翻轉阿！

106 級賴彥呈 系學會都在玩，幹嘛要有系學會？



秘書股正在忙著處理新生資料袋和分家表



風塵僕僕的南下到臺中分區迎新



系卡拉 OK 歌喉戰

許多人覺得系學會辦很多活動，一定是不愛讀書、放棄課業的學生才會加入系學會，間接地認為系學會沒有存在的必要，那麼我就來好好地說一下系學會到底在幹嘛吧！

系學會，是一個學生組織，介於學校與學生之間的橋樑，主要由大三同學組成，而系學會的任務內容包山包海，定期性的舉辦學術活動，包括中研院參訪、不同領域的講師演講、系上實驗室參訪...等；康樂活動，包括迎新宿營、系卡拉 OK、系烤、出遊...等，全系共襄盛舉的大活動，物理啦啦、物理營，還有繁瑣的細節，像是新生資料袋、學長姊引領直屬學弟妹的分家表、通訊錄、系服設計...，更不用提系辦三天兩頭的小任務和學校各種事項的宣傳需要幫忙...

為什麼要洋洋灑灑列舉了這麼多事項呢？是想告訴各位如果沒有系學會，這個系，會是什麼樣子？沒有這些活動，大學生光讀書就好了嗎？沒有人做新生資料袋，大一剛進大學要怎麼辦？沒有康樂活動，學生彼此間感情無法凝聚，整個系像一盤散沙這樣好嗎？沒有學術活動，光聽教授上課就夠了嗎？沒有系學會這些事情誰來做？系辦公室裡面領薪水的人嗎？還是花錢請外面的人來做？別開玩笑了，雇助教都有問題了。

上面的每個問句，相信不同的人有不同的答案，系學會幹部沒有支薪，賺不了錢，為什麼我們要義務性的做這些事情？無非就是對於物理系的認同，希望物理系可以變得更好，讓待在這個地方的人都想留下，繼續付出。所以假使我們做錯了，請不要用言語抨擊，請與我們討論，給我們鼓勵，因為幹部們所付出的心血和時間，遠非三言兩語能夠評判。系學會，加油！



107 級王耀緯 物理營—課堂外的軟實力

由於現代社會的改變，身為一位師大物理系的學生不再和從前一樣，未來的發展只有老師一條道路而已，系上的畢業生在各個領域上都有著卓越的成績。但是無論是在哪一個領域，人際相處和合作都是大學生必須在學校中學習的能力，而物理營提供了一個環境讓大家能學習如何與人相處和溝通。

為了推廣師大物理系和讓想讀物理系的高中生們對於未來科系更加了解，因此我們每年都會舉辦物理營。一方面讓師大物理系的名字能夠更廣為人知；另一方面則是培養大學生各方面的能力。在物理營中為了把物理知識以輕鬆簡單的方式讓高中生了解，所以我們必須學會如何設計課程並寓教於樂、練習寫企劃書，並且頻繁的上臺練習臺風和音量。無論將來是想當老師還是研究人員，甚至想到業界發展的學生，這些準備資料和表達的能力都是不可或缺的技能。

除了培養專業能力之外，在物理營中學習與人相處的能力更是重要。如何把自己的想法清楚地和他人表達，並和大家培養良好的人際關係。在籌備期間，大家會彼此幫忙，完成所有活動的準備。在經過漫長的籌備之後，一起努力的夥伴就會建立起深厚友誼。當到了營期時，營隊上聚集了來自臺灣各地的高中生，在和他們相處的這五天四夜，就能夠學習如何與各式各樣的人相處。綜合以上的內容，物理營不但是一個能夠讓大家培養能力的地方，更是一個能夠凝聚系上向心力的營隊。



社團法人中華民國國立臺灣師範大學物理系系友會收支明細表

第 24 期系友通訊發刊時餘額為 2,973,363 元

日期	摘要	收入(A)	支出(B)
1031221	合庫利息	1049	0
1031221	郵政劃撥利息	758	0
1031221	郵局存簿利息	1141	0
1031225	一般捐款-林諭男.鄭秀鳳	5000	0
1031230	畢業紀念冊.還願助學金及事務工作費等(憑 103-8)	0	77860
1031229	捐款-愛心系友	100000	20
1040107	提領-代收-物理奧林匹亞叢書收入-0107	0	249825
1040108	一般捐款-賴福全	5000	20
1040109	一般捐款-黃俊哲	1000	15
1040112	一般捐款-潘鳳鳴	1000	15
1040116	一般捐款-承德油脂股份有限公司	200000	0
1040116	郵電.系友通訊印刷及雜支等(憑 104-1)		60736
1040113	一般捐款-物 73 甲	8000	20
1040114	指定用途捐款-62 級獎學金-劉靜怡	3000	20
1040114	指定用途捐款-研究生-張嘉男	1000	15
1040115	一般捐款-陳倫佳	2000	20
1040117	一般捐款-陳碧蓮	2000	20
1040118	一般捐款-劉彥廷	1000	0
1040122	一般捐款-何慧瑩	2000	0
1040119	一般捐款-黃偉智	2000	20
1040120	一般捐款-陳文典	20000	20
1040204	一般捐款-陳智源	10000	0
1040130	一般捐款-張隆海	1000	15
1040202	一般捐款-楊淑卉	2000	20
1040209	系友聯誼.馬克杯及理院委辦活動支出等(憑 104-2)		68688
1040209	指定用途捐款-62 級獎學金-陳義勳	2900	0
1040209	1040207 系友聯誼收入	47100	0
1040212	一般捐款-趙如蘋	10000	20
1040213	一般捐款-陳亞慈	6000	20
1040226	會費-104-彭宏盛	500	0
1040226	一般捐款-彭宏盛	5000	0
1040226	刷卡手續費	0	165
1040225	一般捐款-愛心系友-004***64293- 無提供聯絡資訊無法開立收據	1000	0
1040305	指定用途捐款-58 級獎學金-王興華.林諭男.鄭秀鳳	150000	0
1040305	指定用途捐款-研究生-王興華	150000	0
1040226	一般捐款-蔣榮璋	3000	20
1040316	一般捐款-林明鈿	5000	0
1040316	刷卡手續費	0	150
1040313	退稅-102 所得稅退稅	144	0
1040325	一般捐款-廖書賢	1700	0
1040325	刷卡手續費	0	51
1040326	一般捐款-邱雅萍	10000	0
1040326	指定用途捐款-邱雅萍補助 1033 系務會議餐費	10000	0

日期	摘要	收入(A)	支出(B)
1040408	指定用途捐款-62 級-顏淑真	5000	0
1040408	指定用途捐款-研究生-顏淑真	5000	0
1040415	邱雅萍補助 1033 系務會議餐費-(憑 104-3)	0	9900
1040415	獎學金-(憑 104-3)	0	330000
1040508	會費-104-鄭懌	500	0
1040508	一般捐款-林諭男.鄭秀鳳	5000	0
1040505	一般捐款-蔡明義	5000	20
1040513	一般捐款-柯正義	3200	0
1040511	會費-104-張大立	500	0
1040511	刷卡手續費	0	15
1040515	會費-永久-陳傳仁	10000	0
1040515	會費-104-邱銘鴻	500	0
1040515	會費-104-柯正義	500	0
1040515	一般捐款-柯正義	500	0
1040515	刷卡手續費	0	345
1040519	會費-104-吳文欽	500	0
1040519	會費-104-林文欽	500	0
1040601	1040530 系友回娘家收入	46650	0
1040522	一般捐款-蕭鏡彰	5000	20
1040601	販賣 Polo 衫收入 (500*5)	2500	0
1040603	系友回娘家活動-(憑 104-4)	0	21797
1040605	指定用途捐款-62 級獎學金-盧錦玲	50000	20
1040612	提領-代收-台北科學日-1041	0	18000
1040621	郵政劃撥利息	870	0
1040621	郵局存簿利息	1185	0
1040621	合庫利息	1054	0
1040629	指定用途捐款-研究生-黃瑞德	1000	0
1040727	一般捐款-79 級劉珀成.易國良.林淡宜.蔡美玲. 蔡旻興.黃文穗	6000	0
1040907	指定用途捐款-張大立	400000	0
1040904	指定用途捐款-68 級王春旗	120000	20
1040923	指定用途捐款-68 級甘萬達	36000	0
1040923	手續費-刷卡手續費	0	1080
1041007	販賣 Polo 衫收入 500 元*4 海外代寄郵資 700 元	2700	0
1041007	手續費-刷卡手續費	0	81
1041102	獎學金-(憑 104-5)	0	360000
1041102	郵電.交通費及雜支等(憑 104-5)		4844
1041112	提領-代收-物理奧林匹亞叢書收入-1112	0	178885
1031120- 1041111	代收-物理奧林匹亞叢書收入及手續費	468331	5870
1040525- 1040529	代收-台北科學日收入及手續費	53500	770
1040318- 1041102	提領-代收-2013IYPT 報名費-(20~23)	0	130627
	小計	2,002,782	1,520,069
	合計		482713

總餘額為 3,456,076 元

系友獎學金 嘉惠優秀學子

103 學年度第 2 學期系友獎助學金經額 360,000 元

物理系系友獎學金

蒲昱辰 林虹儀 鍾明志 邱于庭 謝允宏 王璿
 蕭俊彥 黃鼎鈞 吳岱融 張采軒 劉致維

物理系六一級系友獎學金

陳重安 郭昱廷

物理系六二級系友獎學金

黃威紘

物理系六八級系友獎學金

清寒優秀獎學金：許榮桀

物理系五八級系友獎學金

丁晏瑜 鄭育展 曾崇璋 林裕仁
 謝祥予 林子丞 陳浩宇 黃光輝

五八級系友研究所獎學金

陳柏慈 葉泰維 謝宗均 張丞勳

系友增額獎學金 (研究所)

何依黛



104 學年度第 1 學期系友獎助學金經額 395,000 元

物理系系友獎學金

黃熾蓁 許家峻 陳漢庭 蒲昱辰 張詠瑄
 鍾明志 林郭彥 謝祥予 蕭俊彥

物理系六一級系友獎學金

陳重安 郭昱廷 謝易呈

顏景德 邱昭景 陳柏宏

物理系六二級系友獎學金

林育任

物理系六八級系友獎學金

清寒優秀獎學金：黃威紘 電子實驗獎學金：周振華

104 年系友會會員大會暨聯誼活動花絮

系友會在 104 年 2 月 7 日舉辦會員大會及聯誼會。當天球類比賽有羽球、網球、桌球及籃球三對三，感謝系友攜家帶眷熱烈參與。師長及同學歡喜相聚，中午還有豐富的餐敘。105 年的系友聯誼會訂於元月 31 日（週日），期待您共同參與。報名網址：<http://goo.gl/forms/ISRB2FPVUh>



2015 臺北科學日及 69 週年校慶系友回娘家花絮

系友會於 104 年 5 月 30 日舉辦 69 週年校慶物理系系友回娘家活動，當天在公館校區同時舉行臺北科學日活動，畢業 10 年、20 年、30 年、40 年及各級系友回娘家與師長同學相聚。105 年的系友回娘家活動 5 月 28 日，歡迎系友闔家光臨。報名網址：<http://goo.gl/forms/5u8MJRppKq>

