

國立臺灣師範大學

# 物理系系友通訊第 29 期



2019 年 12 月出版

116 臺北市文山區汀州路四段 88 號

電話：02-77346010

Website: <http://www2.phy.ntnu.edu.tw>

國立臺灣師範大學物理學系具有優秀的教師陣容、精良的教研設備及蓬勃的研究風氣，是臺灣少數能兼顧各種不同研究領域的物理相關系所之一。本系的重點研究領域包括凝態物理、光電與奈米科學、高能與粒子物理、軟凝態物理與生物物理及物理科學教育。

本系的教育目標有三個方向：1. 造就優秀的專業物理研究人才、2. 培養與物理相關之高科技產業人才、3. 培育優異之中等學校物理科與自然領域教師。除物理專業課程與師資培育教育學程之外，亦開授研究實習、企業實習及海外實習總整課程，提供學生國內外學術研究深造與高科技業界磨練機會。

為強化與國際接軌，本系選定加拿大西門菲莎大學(Simon Fraser University)為標竿學習對象，雙邊協議學術研究合作，包括學術研討會之籌辦與師生交換計畫。同時本系積極招收外籍學位生，全力擴充全英語授課之專業學習環境。

# 蔡志申主任 師大物理系發展現況



時序推移，秋去冬來，值此歲末時分，先向大家拜個早年。適逢大選年，社會紛擾，但站在教育崗位上絲毫不能懈怠，社會安定的力量，引領下一代走向未來。

國立臺灣師範大學是國內教育領域的龍頭，物理系持續推動卓越師培，與師培處合聘陳育霖老師，專職師資培育、科學教育發展和科學計畫推動。近年來在資優教育方面，引進了創新的教學法厚植學生在師培方面的競爭力，並且藉由臺北科學日的活動、物理辯論賽的推動以及物理奧林匹亞等科學教育活動，在各個面向上深耕物理教育。臺師大物理系在科學教育的投入獲得了各界的肯定，每年也都有許多縣市提供師培公費生的名額；特別要鼓勵各位系友，輔導有志於物理教育適合當老師的學生後進，「臺灣師範大學物理學系，是成為教職最好的選擇！」。

物理系畢業系友一直以來在產業界表現極為優良，為了能夠給學生指引，本系積極邀請專家系友進行講座，例如高宏瑞系友的創業漫談、蔡松麟系友的產業達人講座、產業履歷以及面試準備等；在上下學期各辦了一次企業參訪，分別帶領研究生及大學部學生到愛盛科技公司，實際參訪認識物理系系友在產業界的工作環境及應該具備的工作技能；暑假時也有大三學生張峰碩到亞信電子科技公司進行有薪產業實習，特別要感謝王春旗總經理讓學生實際體驗產業界的生活和職場文化。此外，因應永續能源政策以及未來產業發展方向，在李義發系友的大力資助下，本系積極籌設太陽能源與工程學分學程，並建立太陽能源實驗教學實驗室，以太陽能源材料為主軸，課程規劃上包含基礎的固態物理、應用面向的新興材料以及實作面向的課程，期望能夠培育在太陽能產業上重要的人才。

從大一開始，學生們開始接受原文書的洗禮，開拓國際視野、提升國際競爭力，也是物理系學生重要的學習目標。本系辦了許多國際交流活動，例如今年5月舉辦了九州大學與臺師大聯合研討會、9月橫濱大學與臺師大聯合研討會，本系研究生及專題生與外國學生同場較勁，分享研究交流成果；12月由我率團，5位教授與10位研究生赴九州大學物理系參訪，並進到研究實驗室進行移地研究。大學部學生也積極赴外學習，有學生到柏林自由大學、芬蘭坦佩雷大學交換半年，最近在教育部學海飛颺計畫支持下，大四學生陳俊延到姊妹校 Simon Fraser 大學研究交換10個星期。本校國際處支持學生赴海外實習，最近趙宇強老師帶隊到吉隆坡及上海交大訪問交流；在實習輔導處的支持下，教育實習也越來越國際化，今年教育學程學生赴香港、上海、雅加達及胡志明市進行移地實習活動，為教學卓越師培國際化，更添光彩。此外，本系禮聘國外大師級教授開設密集專業課程，例如講座教授 Robert Joynt (University of Wisconsin-Madison) 開授量子計算暨量子資訊及奧克拉荷馬州立大學高鐘教授開設新物理—大型強子對撞機課程。特別要感謝系友們設立各級獎助學金鼓勵學科表現優異同學；今年連水池系友及張月娟系友發起捐贈獎學金，專款專用支持本系學生出國交換研究及進行國際合作等學術活動。



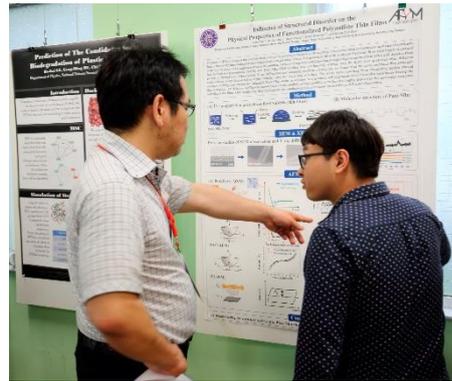
- ◆ 107 學年度本系錄取 8 位師資培育公費生
- ◆ 107 學年度本系 6 位師資生錄取國外教育見習計畫(香港、上海、雅加達、胡志明市)
- ◆ 108 學年度本系錄取 7 位國際教師學分學程-國際物理教育(IBEC Programme)學生
- ◆ 108 學年度本系 14 位系友錄取正式教職



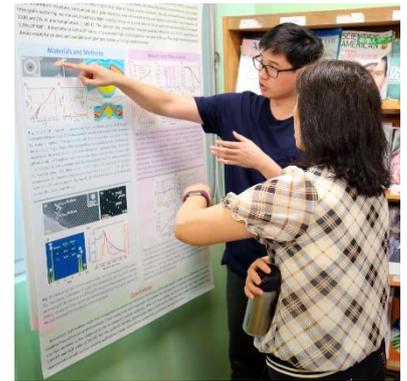
九州大學與臺師大物理系聯合研討會



蔡志申主任與九州大學教授



本系研究生及專題生與九州大學學生同場較勁，分享研究交流成果



橫濱大學來訪臺師大物理系

接續臺北高校的傳承與歷史，臺師大即將迎來百年校慶，學校各單位思考如何去歡慶這一具有歷史意義的活動。回顧過去，物理系在科學教育具有獨特的地位，展望未來，我們期望學生具有就業競爭力、國際移動力及研究創新力、並且力推卓越師培教育學程。預期在百年校慶中持續發揮國立臺灣師範大學物理系的社會影響力，將舉辦理臺北科學日，撒下科學種子，向下紮根，為國民教育盡一份心力；開放研究實驗室參觀，配合專題生的研究成果展，讓系友及各界認識物理系在研究創新的環境與成果；並與理學院各系合作籌設科學教育博物館，預計在特定展場中展示研究型設備，配合主題設計科學教具展覽以及科學動手做。除了引領學生參與這些活動，厚值其科學活動的論述能力，也將一直以來持續進行的科學活動，透過展覽與活動的方式介紹給社會大眾，請大家拭目以待！

# 高賢忠理事長 2019 回顧點滴



記得好像不久前才在系友通訊上感謝系友們的支持，沒想到一轉眼已經接近 2019 年的年底，又到了系友會改選理事長的時候。系友會的章程規定理事長最多只能連任一次，因此我將在明年 9 月卸任。我要趁這個機會呼籲熱心的系友多多參與這次的理監事改選，透過系友會集合眾人的力量，一同推動臺師大物理系的前進。

過去一年來，系友會持續收到不少學長姐的捐款，這些經費有一部份用在鼓勵本系的優秀學生，另一部分則是用來資助經濟居於弱勢、需要幫助的學弟妹，讓他們能順利渡過難關。我在這裡要代表系友會向這些學長姐表達最誠摯的感謝。這些慷慨的捐贈讓師大物理系成為一個大家庭，當有成員需要幫助的時候，總有其他成員適時伸出溫暖的雙手提供協助。我衷心希望這樣的優良傳統可以一直延續下去，讓眾人的愛心與善意可以透過系友會這個組織一路傳承下去。

自從 1994 年《師資培育法》開放一般大學設立教育學程，成為中、小學教師培育機構以來，臺師大一直面臨轉型成一般綜合大學的挑戰。以物理系為例，雖然目前本系每年大約仍有 40% 的學生進入教育學程，大多數的畢業生所設定的職涯目標已經變成是進入科技業工作。另一方面，由於全球化及科技的快速進步，有許多產業受到翻天覆地的衝擊，例如 CRT 螢幕、軟片、錄影機、錄影帶都已經幾乎全面消失，現在甚至連 DVD 播放機和 DVD 片也都即將面臨被影音串流服務取代的命運。中學及大學的教育方式也應該適當的調整，才能讓它的畢業生在這種瞬息萬變的環境中，與時俱進立於不敗之地。希望系友們可以多多提供意見，協助母系進行課程調整。

不可諱言，我國過去的中學教育在考試型態的影響下，使得學生過於注重反覆練習以達到技術的精熟。這樣的學習方式，很容易讓大多數學生養成循固定模式依樣畫葫蘆的做事方式。這種態度在歲月靜好的時代，可能不會造成太大的問題，但是當內外環境都劇烈變動時，恐怕很快就面臨無以為繼的窘境。由於科技的進步，幾乎每天都有新的發現和發明，讓我們身處資訊爆炸的時代。另一方面，由於網路幾乎無所不在，許多資訊唾手可得，因此我們對學生的訓練不能再像過去一樣，過於強調知識的累積和反覆的練習，而應該著重思辨能力，讓學生學會蒐尋、判讀資料及自我學習。除此之外，我們也應該培養學生的「運算思維」，讓他們能夠養成習慣，運用電腦來解決所有他們碰到的問題。如果可以達成這樣的目標，相信我們的下一代一定可以在激烈競爭中保持領先。

由於 2020 年的大學學力測驗訂在 1 月 17、18 日，而春節則落在 1 月 25 日，因此系友會的會員大會暨聯誼會預訂在 2 月 28 日舉行，以方便系友參加。當天除了向大家報告未來一年的工作計畫，我們也安排了網球、羽球、桌球、籃球等各項球類競賽，竭誠邀請各位系友踴躍參加。最後敬祝大家新年快樂，萬事如意。



2020 年 APHO

<https://apho2020.tw/>

國立臺灣師範大學物理學系將承辦 2020 年第 21 屆亞洲物理奧林匹亞競賽，  
競賽時間則為 109 年 5 月 10 日至 5 月 17 日，預估會有超過 20 國參賽。

# 50 級李義發系友 贊助「太陽能源與工程學分學程」



李義發(劉國泰攝)

感謝 50 級李義發系友捐款贊助本系於 109 學年度成立「太陽能源與工程學分學程」，授課內容囊括了光電半導體、固態物理、新穎太陽能材料、太陽能電池與太陽能工程等相關課程。從基礎知識、專業課程到實驗實作，充分的展現出此學程理論與實務相輔的特色，以培育綠能產業各層面之專業人才。

李義發系友用橫跨物理、化學領域的專業知識，化腐朽為神奇，把全臺灣鹹酥雞攤與速食店廢油，變成肥皂、清潔劑的重要原料，更製成生質柴油，讓重視減碳的歐洲人趨之若鶩。天下雜誌全文報導如下：

## 他讓臺灣速食店、鹹酥雞廢油變生質柴油 重減碳的歐洲人搶著買

彷彿化腐朽為神奇，把全臺灣鹹酥雞攤與速食店廢油，變成肥皂、清潔劑的重要原料，更製成生質柴油，讓歐洲人趨之若鶩。背後的神祕推手正是 82 歲的承德油脂董事長李義發，幾次企業經營重心轉向，反映出什麼樣的觀念翻轉？在臺灣乏人問津的生質柴油，為何歐洲人捧著大把鈔票搶著買？

位於新北市三峽區，小小 2 公頃的廠區，堆滿李義發正在改裝的機器與 1,000 多個油槽。外表看起來有些滄桑，卻連知名的新加坡豐益集團聽到李義發的名字，都豎起大拇指。全球大油品貿易商，包括英國石油、殼牌石油、西班牙石油公司，都是他的客戶。

40 多年前創業的李義發，堪稱見證臺灣石化產業的歷史。承德油脂獨家回收全臺包括麥當勞、肯德基等速食店，以及鹹酥雞攤的廢食用油，一年約 6 萬噸，再製成碳中和的生質柴油，讓重視減碳的歐洲人捧著大把鈔票來買，締造一年 15 億營收。

細究李義發的學歷背景，卻很不一般。臺北工專唸化工科，到師大唸物理系，插班考上清大原子科學研究所，也就是後來的核工所。

他跟石化的淵源，起於臺北工專期間打下的基礎。專科第 3 年，他進入中油實習，在中油左營煉油廠整整 45 天，每天睡國小宿舍，在那時學習到煉油的基礎知識。

創業契機源自於一位臺北工專同學要開油漆廠。於是李義發在樹林老家附近、味王味精的附近找地方蓋廠房，用植物油的下腳製成油漆的重要原料醇酸樹脂，供給同學的油漆公司和長興化工。

承德油脂可說是循環經濟先驅。李義發將進口大豆肥皂化，生成大豆油脂肪酸，再銷售給長興化工（現在的長興材料）等樹脂廠商進一步反應成醇酸樹脂，再供給油漆廠調配成工業用油漆。「當年是我第一個做的，後來南僑才開始做，」他回憶說。

此外，他也將棕櫚油皂化生成界面活性劑，供應給耐斯、美琪、南僑等全臺灣各大香皂廠。後來因為中國大陸產能崛起，「他們一天產量就等於我們一整個月產量，」承德轉做其他油脂化學品。

## 富實驗精神 專收倒閉廠房機械來改裝

從創業初始，李義發就打定要研發技術，做精不做大，這與他平凡的出身背景有關。

由於 1970 年代，臺灣對進口黃豆實施配額制，額度大多被上海幫跟山東幫企業壟斷，而李義發只是樹林一間小工廠，於是決定跳出紅海，開創工業用油脂的藍海。

在經濟部工業局石化高值化辦公室執行長黃國維眼中，李義發是個永遠都有新點子的研究型企业家，「每次見面，他都會分享正在研讀的最新英文論文。」

從 1994 年至 1997 年，原本在工研院任職的黃國維，在清大化學博士妹婿引介下加入承德油脂，負責新事業開發。談起那段時光，只有一個「累」字可形容。

「李董每天 7 點到工廠，7 點 50 分就在門口堵我上班，說我怎麼可以這麼晚到，工人都在等我，」黃國維受訪時笑說，「就這樣從早上一直唸到下班，飯糰放到口袋都不敢拿出來吃，只能趁他不注意，一口吃掉。」

黃國維回憶，當年他曾連續 40 多天沒休假，一天帶兩個便當到公司。住新竹的他，一路從三峽工廠開車回新竹，往往在路上頻打瞌睡，險出車禍。

讓黃國維印象深刻的是，李義發喜歡每天進工廠改機器，週末也不例外。他還有個特殊嗜好，就是聽到有人關廠會很開心，因為他可以把原本的機器全都接收，堆在廠裡慢慢玩。

「所有製程都是他自己摸索出來的，」黃國維說，尤其是李義發用橫跨物理、化學領域的專業知識，將應用在奶粉噴霧造粒的原理應用在脂肪酸造粒，除申請到國際專利，製程更整廠輸出給全球食用油龍頭新加坡豐益國際集團（Wilmar）。

秉持對專業技術的信心，當 10 多年前政府宣布投入生質柴油時，李義發可說是信心滿滿。

李義發說，生質柴油原料是脂肪酸甲酯，對承德來說技術是駕輕就熟。「因為政府想找人做實驗，就找到我們，所有的設備都是我們自己從零打造出來的，」他臉上帶著滿滿驕傲。

## 速食店廢油變生質柴油，臺灣人卻不買單

承德油脂以麥當勞、肯德基、摩斯還有許多小商家的用過食用油為原料，每月約 1,500 噸，經氫化反應將廢油脂純化後，再與甲醇反應生成脂肪酸甲酯，也就是俗稱的生質柴油。

但後續發展，卻不如人意。

李義發說，承德油脂營收有七成來自生質柴油，每年出口 5~6 萬噸廢食用油製成的生質柴油，歐洲國家搶著要，一噸要價超過 800 美元。

但在臺灣，生質柴油甫推出，卻曾因油品分銷商保存環境不理想而發霉，造成大眾印象不佳。「當政府後來宣布生質柴油政策停擺時，當時公司差一點倒掉，」李義發回憶說。

自此臺灣停用生質柴油，至今只有承德油脂廠區卡車、總經理房車，以及麥當勞物流夏暉公司的幾輛卡車使用承德出品的生質柴油，已經用了 6、7 年。

李義發也積極推動垃圾車改用生質柴油。2015 年時，承德與屏科大合作，花了 100 多萬做產學合作，證明垃圾車可使用生質柴油。

後來第二次差點倒閉，是 2014 年的劣質食用油品風暴，讓收回鍋油做生質柴油的承德無端被捲入。

「那時候全臺的廢油收購商都說是賣給我，就連臺南調查站都來約談，好在我正正當當做生意，廢油絕對是工業用，不進入食品鏈，又只有一本帳簿，我的資金來源和去向都一清二楚，不然早就倒了，」李義發說。

「講難聽點，他就是地溝油大王啊，」黃國維說，「調查局跟檢察官都來搜索，但他自己很坦蕩蕩，因為所有小蜜蜂賣油給他，他每一筆交易都開發票，最後才能全身而退。」

經過這兩波周折，讓李義發開始積極開發國外市場。契機在 2015 年，跨國石化品貿易商 Kolmar（高爾化學）找上他，主要是因為歐盟因應減碳，規定生質柴油裡要添加 5% 到 7 的廢食用油脂脂肪酸甲酯。

## 受劣油風暴波及，找到歐洲出海口

從此，承德油脂找到了最重要的出海口。如今，承德每年出口約 6 萬公噸生質柴油至歐洲，最主要市場是英國、荷蘭和西班牙。

儘管已在生質柴油領先，李義發並未放棄研發初心。他曾為了嘗試生質燃料作物，花了 1,000 多萬元在屏東種植蓖麻，儘管並沒有顯著成績，仍不氣餒。

他研發出的最新技術，是用酵素把油炸回鍋油轉化成生質柴油，不但降低製程污染與成本，還即將與新加坡的豐益國際集團合作，整廠輸出，把競爭對手變成客戶，再變成合作夥伴。

然而，他心中還是希望能造福臺灣環境。「現在歐洲對回鍋油做的生質柴油需求非常高，一公噸可以貴到 950 美金，臺灣自己不減碳，賣給歐洲國家去減碳，有點可惜。」

如今承德最新一次的轉型方向，是希望能進口棕櫚油，做成生質柴油發電，比起燃煤發電，不會有致癌的芳香煙。如果能取代汽電共生的煤，既能解決空污、沒有底渣問題，又可創造再生能源。

對於廢油脂回收，臺灣可說有著「一朝被蛇咬，十年怕草繩」的心結，也許還需要時間與心力來突破，但李義發不會輕言放棄。（資料來源：轉載自天下雜誌）

# 59 級系友吳偉榮 中國東北與首爾之旅

經常為北加州師大校友會，寫點旅行的東西，這是其中之一。恰巧不幸有同學建議寄給物理系友通訊，我感覺這隨筆遊記，好像不適合系友通訊，不過也投稿分享一點經驗吧！我把原來 email 寫足點，再添一些基因人類學說明。2003 年第一個人類全基因組(Genome)測序成本約為 27 億美元，2016 年成本降至 1000 美元，足夠使一位哈佛醫學院教授（原來物理系），用古基因組進行歷史探究，像一門硬科學(hard science)，改變著我們對人類歷史的看法。

上次去了寧夏旅遊，首爾也停留了幾天，實際上中國東北才是我們旅行的主要目的地。許多近代史都發生在東北，常常涉及滿洲人、韓國人、日本人和俄羅斯人。這個地方的古代史也非常豐富，如紅山和高句麗文化。關外，通常指山海關以東地區，包括黑龍江、吉林和遼寧三省。這片黑土地，是女真人的龍興之地，建立了歷史上最後一個朝代清朝。哈爾濱、長春、瀋陽和大連是這片土地上的歷史名城。而承德是清皇帝避暑的住所。長白山和秦皇島則以自然風光而聞名。

上面提到的地方，我會在 Blog 用中英文詳細介紹，請去看看。下面介紹一些特殊的東西。實際上，虎山長城(丹東市)，是明長城東端起點，這一發現使長城延長了 1000 多公里，而也更改了歷史教課書上講述的長城東端起點為山海關的說法。在哈爾濱，我們參觀了東北虎林園，無數頭東北虎，虎視眈眈，然後去欣賞室內冰雕展。我們乘船遊覽松花江，有一位丹東小姑娘為你唱一曲《松花江上》(看 Blog)。我們乘坐高速火車前往敦化，品嚐道地的韓式烤肉，然後換乘旅遊巴士前往長白山(看圖)。長白山韓國人認為這是他們的聖山(白頭山)，滿洲人也聲稱是他們的聖山。

我們參觀了遼寧省博物館，看到了新樂(5300-4800 BC)和紅山(4700-2900 BC)文化。2018 年，中國公佈了官方項目"中華文明探源工程"成果報告，認為文明起源於黃河、長江中下游、西遼河(看地圖)，並廣泛吸收了外來文明的影響。源自西亞，中亞等地區的小麥栽培技術，黃牛和綿羊等家畜的飼養以及青銅冶煉技術逐步融入中華文明之中。以後歷史教課書要改寫了。2019 年，長江下游的良渚遺址，被認為中國最早文明，被列為聯合國世界遺產。文明與文化的不同，就是王權及大形城址的出現。紅山與良渚是玉文化。紅山 5500 年前出現的"玉豬龍"(看圖)，是豬是龍？中國"龍"字 3300 年前才出現，之前我證明了甲骨文龍字是鱷魚。最近紐約拍賣一件毫不起眼，沒有年份的玉豬龍，值 200 萬美元。

博物館看的女神頭像是複製的，真的(看 Blog)出土於牛河梁女神廟遺址，看起來更令人毛骨悚然，是禁止出境的國寶，頭像也許是古代女性臉形。基因分析的紅山文化人骨(看 Blog)，發現 Y-DNA 單倍群 N-M231 占紅山人的 60-100%，這種單倍群在現代常見於烏拉爾(Uralic)語系各族和雅庫特(Yakuts)人。紅山人基因對現代中國人的貢獻，需要做一個全基因組測序才能理解。在首爾國家博物館，看到高句麗歷史，在中國也有。高句麗在 5 世紀-7 世紀的時候曾是中國東北和朝鮮半島上一個強大的王國，在朝鮮江西大墓出土高句麗壁畫很絢麗，有青龍、白虎、朱雀、玄武。要看更多東北、寧夏、首爾玩的和吃的，請看我寫的 Blog:<https://asia-2000.blogspot.com/2019/10/>



## 59 級系友林華紳 補習班甘苦談



目前臺灣存在各式各樣的補習班，如升學、插花、外語、音樂、舞蹈、繪畫等等……繁不計數。本人自師大物理系(59 級)畢業，經實習一年，服預官役一年後，曾在桃園高中，板橋高中，中正高中任教高中物理，總共當了十五年的高中老師，因晚上兼職補習班，自動請辭而離職，之後一心一意來回奔波於北、中、南各大補習班，幾年後自創林清華升學補習班，專攻高中升大學物理，一直到七十歲完全退休，在補習班至少打滾四十幾年，親歷補習班的由盛而衰的過程，以本人在補習班教學、招生、管理有四十幾年的經驗，來評論升學補習班對社會的功過應該會比較中肯，盼能洗刷一些因社會大眾誤會所帶來的不良觀感。

補習班固有良莠不齊，甚至有斂財，狼師的少數不屑補習班，使絕大部分認真辦學的補習班背了黑鍋。辦補習班是很競爭的，如果學生的升學率欠佳，導致下一年度招生不好，就有關門大吉的憂慮。為了永續經營，除了老師在教學方面，用心的編排講義教材，不斷改進教學方法，每一班安排正、副導師加強管理，更附隨課後輔導老師替學生解惑，為了補習班的生存競爭、形象名聲，無不時刻兢兢業業。補習班所投入的經費投資、心力心血，並非正規學校教育因受到預算限制與競爭不強烈所能相提並論的。若補習班能與學校正規教育相輔相成，也提供一些學生課後需要的輔導，補齊所學不足，對社會無形的貢獻也不能被抹滅。

早期在大學錄取率 30% 的時代，又加上當時學生有非好學校不唸的風氣，所以重考生全臺灣就有幾萬人，而當時只有聯考一途，國、英、數、物、化每一科佔一百分，科科都重要，尤其物理科是學生最感頭疼的，在白天的重考班物理老師是奇貨可居，對於晚上家教班的在校生，補習物理科的也是最搶手。後來雖有學測與指考，但學測所佔比率僅 10%、15%，選擇補習物理科的還是各科之重，曾幾何時近一、二十年來學測的比例已調到 85%、90%，物理分數只是佔學測的自然科一科中的四分之一，微不足道，物理又要花更多的時間才能搞懂，對升學的學生來講當然不划算，逼不得已捨物理而選國、英、數。當今高中生放棄物理科不唸的佔絕大多數，反正就算學測物理科考零分，還是有大學可唸。再加上少子化，大學學校過剩，錄取率幾乎 100%，這就是補習班即將走入黃昏的主要原因，但這種多元的升大學制度到底是不是好呢？值得有識之士深思！

### 物理系榮譽

- ◆ 本系林豐利教授參與跨國團隊研究成果榮登《科學》  
國立臺灣師範大學物理系與中國科學技術大學、加州理工學院、昆士蘭大學等單位科學研究人員合作，基於「墨子號」量子科學實驗衛星和西藏阿里地面站，對一類預言重力場導致量子退相干 (quantum decoherence) 的理論模型進行實驗驗證，這是國際上首次利用量子衛星在地球重力場中對嘗試結合量子力學與廣義相對論的理論進行實驗檢驗。2019 年 9 月 19 日，該研究成果發表於國際權威學術期刊《科學》。本系林豐利教授於 2017 年訪問加州理工學院時，以他在重力與量子資訊理論領域的豐富研究經驗，參與了此計畫中的理論工作，協助完善相關理論模型。論文連結：<https://science.sciencemag.org/content/early/2019/09/18/science.aay5820>
- ◆ 臺灣學生參加以色列舉辦 2019 年第 50 屆國際物理奧林匹亞競賽，獲得二金三銀的佳績。感謝本系高賢忠教授帶團參賽，感謝本系賈至達、沈青嵩、傅祖怡、陳傳仁、駱芳鈺及江佩勳教授培訓參賽選手。
- ◆ 臺灣代表隊參加波蘭主辦的 2019 年第 32 屆國際青年物理辯論賽 IYPT，獲得銅牌佳績。感謝本系徐鏞元及駱芳鈺教授帶團參賽，感謝本系徐鏞元、駱芳鈺、林文欽、江府峻及邱顯智教授培訓參賽選手。
- ◆ 恭賀本系 84 級系友陳智源榮任北一女光復後首位男校長
- ◆ 本系博士生黃騰德（指導教授：陸亭樺）榮獲財團法人中技社（108）科技獎學金-研究獎學金
- ◆ 恭賀本系博士生許銓喆（指導教授：林文欽）榮獲科技部 109 年度補助博士生赴國外研究計畫(千里馬專案)

## 79 級系友楊志鴻 三十回首半百人

算算教學年資，我們七十九級這屆的，如果沒有退休且畢業後正常任教的話，明年就剛好要滿三十年了。三十年的教學生涯啊！沒想到就這麼驀然的一回首，時光歲月就如快轉的走馬燈，匆匆一晃而過。

在馬祖的長柏同學近日在他的臉書抒發了「五十-臺北的天空」一文，其中寫道「臺北的天空，一定不是童年天空，他會老去，你我也無法留守的青春...」，是怎樣的因緣啊，讓我們可以在三十多年前，一起在臺北的天空下，相聚在師大分部，一起學習、一同歡笑與哭泣。從大學就讀母校臺灣師範大學物理系到任教多年後前往彰化師範大學資優所取得碩士學位，退休前夕再到高雄師範大學物理系博士班學習「混沌理論」，我算是同時具有臺灣三個培育中學教師的師範大學校友身分的人，不知道像我這樣求學經歷的人多不多？但是，讓我最感到認同且影響深遠的，還是母校母系師長與同學們所給予我的養分與淬煉，因為才是真正能成就我在教學職場小有收穫的主要原因。

我們這屆七十九級的同學會辦理方式非常特別，是在畢業前夕大家一同約好每逢世界盃足球賽，四年就一定要聚上一聚。去年，才剛在龍潭渴望園區一起回憶當年，那個踢完足球後殺到公館吃合菜(聽說合菜館現在關剩沒幾間了)，一次可以吃掉 36 鍋飯的「要飯日子」，果然是讀「吃飯大學」的啊，當時記得有人這樣形容我們的。當然，天南地北閒聊的，還有諸多當年系上生活的點點滴滴，奇怪的是，每次聚會總是可以再拿出來複習一遍，而且永遠樂此不疲。班上同學有人出國深造並遠嫁美國的，有取得本土電子工程博士任教大專院校的，也有取得學位後到業界工作的，更有轉職在壽險等行業發展的。不過，我們這一屆的系友大多數仍是在高中及國中春風化雨，做好最基層的科學教育工作，也有幾位擔任過行政工作(像我就做過輔導及總務主任多年)，不過，倒是沒有人當上校長的就是了。

88 年開始到 105 年之間，因緣際會的關係，我曾參與了臺灣 PISA 閱卷及國際命題工作及九年一貫教改的推動工作。期間，取得彰師資優教育碩士學位之後，便把科學教育的專長透過資優教育盡情發揮。退休前夕，因多年指導學生參加科展、發明展及科學競賽的豐碩成果，得到國立臺灣科教館優良科學教師、臺南市師鐸獎及教育部特殊教育優良教師的肯定。今年配合政策辦理退休之後，積極努力地發展下一階段的斜槓人生。

明年適逢 109 年母校校慶，半百之人特別奉留在系上服務的同學之命，撰寫此文，慶賀母校及母系校運昌隆。緬懷過往，期盼我們七九級能夠友誼一起(←)到永久(→)。



作者為第一排右三

# 89 級系友顏碩廷 用創業找回自己的價值

我是師大物理系 89 級的畢業校友，畢業後走了一條與大多數同學不一樣的路，前往理工名校交通大學就讀電子研究所。在交大電子主要學習半導體物理與製造技術，發現我在師大奠定的基本學能，能夠充分運用在新的學門上，因此期許目前還在校的師大物理學弟妹們，能夠珍惜在校時光，充分學習，未來必有機會展現物理基礎。

京台青年创新创业大赛



## 交大電子工程的學習歷練後，進入產業投入科技研發

我和大部分交大的同學一樣，順應時代的潮流，畢業後立即投入科技公司研發工作。以前常聽人家說竹科新貴，沒想到有一天我也成為了所謂的竹科新貴。也許我不了解竹科新貴和一般人有何差別，我只是夜以繼日不停地工作，讓負責的專案能夠順利推進，讓我服務的單位因為我的付出能夠得到一絲絲的進步與成就。因此，我在投入工作五年內獲得了大量的專利與成果，也充分學習到一家科技公司的研發部門，究竟在做些什麼，需要如何與其他部門合作精進。有一天突然發現，有些公司產品的毛利率，居然高得嚇人，原因就在於價值不同。此時內心開始激盪，我能不能做更高價值的產品！能不能幫助更多人！

## 家人生病萌生創業念頭

我的岳父有一天發現血尿，情急之外前往就醫，才發現是膀胱癌第三期，當時我心想，總會有第一期與第二期，只是還看不到血尿，假如能夠有更方便的檢測方法，應該可以幫助人們早一點發現，早一點治療，而且檢測方法若能居家使用，更能提高檢測的頻率，提高檢出的機率。於是我下定決心開創自己的生醫事業，守護人們的健康，幫助人們能夠做好居家健康監護，並且與醫院相輔相成，早期發現大腸癌、膀胱癌與腎臟病的初期病徵，早期治療，家人的健康就是家庭的幸福，守護健康就是價值的表現。

## 創業維艱，萬事起頭難

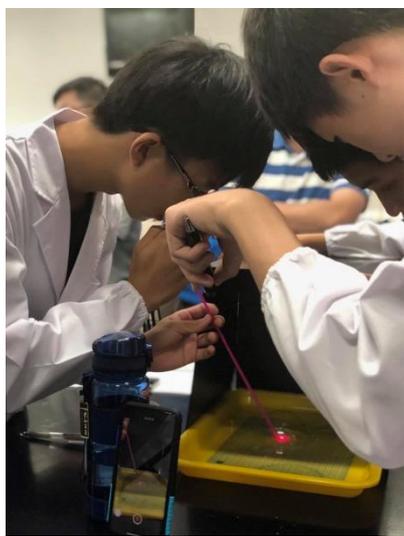
我於 2017 年成立了瑞愛生醫，主要產品是全球首創光電式血紅素感測器，公司的使命是幫助人們做好居家自主健康監護，發現初期病徵，早期治療。同時，瑞愛的產品並不是要取代現有醫院的醫學技術，而是要落實居家應用，並且與醫院相輔相成。再加上我們是一個跨領域整合的 Bio-ICT 團隊，希望能夠在國際舞臺上突顯臺灣創新研發的成果，來促進產業發展。創業初期，萬事艱難，資金短缺，人才不足，連個良好的辦公環境都沒有。於是只能一步一腳印砥礪前行，遇到任何困難就勇敢面對解決，到現在公司已經兩歲了，我還是一直要關注融資問題、要確認團隊資源如何最大化、要如何篩選客戶抓大放小、要如何開發市場形成戰略價值鏈、要如何維持公司氛圍並強化向心力度，林林總總的過程遠比在一家公司上班要複雜得多，但既然選擇了創業這條路，就必須要走到最好的境界。最幸運的是，有很多人在為我加油，創業路上我並不孤單。

## 用創業找回自己的價值

幫別人打工與開創自己的事業最大的差別，在於責任。以前我只要對主管負責，現在我必須對股東與員工負責。創業過程中不禁會發現，我又重新認識了自己，了解自己對於事情的態度與堅持，每一家公司成立時，官方都會產出並提供制式的公司章程，瑞愛生醫不想要只是照本宣科，我們要建立自己的企業文化，因此我們制訂並頒布了自己的企業文化章程，細節就不講了，四大主軸如下，與師大物理的學弟妹們分享。瑞愛生醫的核心價值：誠信正直、創新創業、化繁為簡、熱情洋溢！

## 89 級系友林百鴻

# 「探究與實作」讓孩子用自己的眼睛看世界



普通型高中在這一波新課綱的必修時數中，自然領域多了「探究與實作」，這是一門有學習內容，但沒有審定課本的課程；依據自然領域課程綱要，探究學習內容共包含「發現問題」、「規畫與研究」、「論證與建模」和「表達與分享」四個項目，有別於基礎物理、加深加廣物理著重在陳述性知識的教學內容，「探究與實作」較著眼在程序性知識上的引導，是屬於「知道如何」(Knowing how)的知識，老師可從學生需求出發，融入學校周邊文化或環境，發展適合探究的跨科主題，這與我們熟稔的學科知識的教授方式大不相同，課程需要扣合領綱以及選定的跨科主題進行設計，這部分在過往的師培過程中鮮少接觸，因此老師需要在素養導向課程設計能力上有所增能。

探究類型可以依照介入程度進行分類，大致可分為指導式探究與非指導式探究，其中「誰擬定探究問題」是關鍵的因素。為了引起動機，老師常使用科學遊戲作為探究主題，然而老師對於科學遊戲往往都已經有所謂的「正確答案」，也因此，在課程進行的過程中常不自覺的「引導」學生往單一方向「討論」，這導致學生只針對特定的變因進行操弄，甚至學生只能依照既定的步驟和器材進行操作，這樣的課程設計只能驗證老師設定的答案是否正確，卻難以讓學生真正體驗「發現問題」，另一方面，也容易拉高學科知識的門檻，造成老師難以跨科發展課程。鑑於此，老師可以嘗試入手難度低、多變因的主題，透過互動演示等方式，讓學生進行不同現象間的比較，甚至透過一次次的比較和預測引發認知衝突，讓學生自主提出多種可能影響的因子；至此，老師可引導學生針對有興趣的項目提出「可驗證的科學問題」，讓學生藉此提出假設以及實驗規劃，在這階段中，老師透過不斷的提問，讓學生檢視實驗規劃是否扣合問題假設；最後根據實驗結果的分析形成結論，能與其他同學交流和分享。

由於課程著眼於「探究的歷程」，因此，所有學生都必須要修習的「探究與實作」課程，強調的不是精美的實作作品或是完美的實驗報告，相較於最終的結果或成品，學生的學習軌跡更值得保留，可以讓學生以科學筆記本、學習單、海報等方式留下學習記錄。

「好奇心」是人的天性，但學生往往在學習的過程中逐漸消去，因此在科學教育的架構下，除了進行基礎物理和加深加廣物理的學習之外，也能利用新增的「探究與實作」課程，讓孩子像個學徒科學家，感受科學家探求科學的過程，藉由科學和生活鏈結，重新燃起學生對科學的好奇心和熱情，讓科學不再遙不可及，而是能落實在生活中的一種素養能力。

# 99 級系友楊鈺翔 研究生涯始於師大物理



感謝老師們的努力，讓這麼特別的系友文章持續的發表。  
很高興能在這裡分享在師大的回憶以及畢業後這十年間的路程。

99 年畢業後，到臺大物理所完成博士學位，當完兵，前往東京大學物性研究所當博士後研究員，現在在 Karlsruhe Institute of Technology, Germany 以博士後研究員的身分繼續我的研究。研究主題歸類為凝態物理，主要使用的工具是掃描穿隧顯微鏡，在超高真空 ( $\approx 10^{-10}$  mbar)、低溫 (20 mK ~ 5 K) 以及磁場 ( $\sim 7$  tesla) 下觀測樣品表面奈米尺度下的電性與磁性。

選擇研究這條路，並且持續的往下走，最大的動力就是因為研究好玩、有趣。師大物理就是一個讓物理變得好玩、有趣的地方。但是師大修課一點也不輕鬆，好在老師跟助教們都是用心的，學到的東西到研究所以及後面的研究都還用得到，受益良多。實驗課是一切的起點，從使用示波器到觀測雙狹縫繞射，好多有趣的實驗，好多”哇!真的是這樣耶!”的時刻。實驗課上著上著，漸漸的變得不那麼有趣了，因為實驗課裡面的實驗都是已經知道結果的實驗，我想要知道”現在”的物理學家們都正在做些什麼樣的實驗，於是開始去找系上的老師們聊天，直到林文欽老師。發現林文欽老師正在架設一組超高真空腔結合各種儀器，用來成長以及量測磁性薄膜，就這樣發現了新大陸，好多新的專有名詞出現，有好多東西要學。開始利用課餘的時間去實驗室觀察學長姐們做實驗，從了解以及如何達成超高真空開始了我的研究路。

除了物理以外，另一個做研究的動機是想要看看外面的世界、體驗國外的生活，博士後研究員正好就是這樣的工作，於是離開了臺灣，先到了日本，現在到了德國。一路上當然很多挫折，也有疲乏的時候，但回想起在師大的日子以及一路上的風景，就覺得”還可以繼續走吧”，謝謝師大物理帶給我的一切以及一路上遇到的貴人們。

## 物理系公用實驗室

公用掃描探針顯微鏡實驗室(SPM)

公用磁光柯爾顯微儀實驗室(Kerr microscopy)

公用奈米製程實驗室(SEM)

公用光電磁量測實驗室

公用拉曼散射實驗室(Raman spectroscopy)

公用黃光室(Lithography lab)

公用樣品準備室(Sample preparation)



# 99 級系友連哲漢 活在當下

今年三十二歲，將這數字除以二，是我高一的時候，將這數字乘以二將是我要退休的時候。這個時刻，回想起高中生活還歷歷在目，談戀愛、打撞球、考學測，當時的我雖然有些叛逆，大抵上還是走在世俗認定的道路上。考試分發進了師大物理系，來自高雄的我第一次到了臺北，除了震撼還是震撼，雖然是當時唯二的直轄市，但是差距可以說是城鄉差距了；臺北人步調好快、講話也快、也很有自己的想法，另外，我還曾說過「臺北女生八成都正妹」，被同學笑到了現在。



大一修課，系上必修、通識課，完全不知道選課是什麼；進了撞球社、參加系上活動，還是搞不懂到底在幹嘛的我，基本上還是處於適應生活的一年。過了一年還是不知道未來要做什麼，就跟著班上同學申請教育學程；撞球社社長是系上學長，社團風雨飄零，我因此接了社長；大二組寢時，找不到人，有一組正好三缺一，於是同學就找了我。於是這樣進了大學第二年，這一切的發展都是那麼自然，卻影響了我的一輩子。大二時的生活漸漸有了施力點，在課業上受到了室友影響；在社團上，由於是社長的關係，認識了各社團負責人與課外活動組老師；愛情的發展也算順利，這大學必修三學分成為大二、大三的重心。

大四的一場大病，間接替我決定接下來的路，大五的實習學校從松山高中變成基隆二信中學，在二信認識了現在的老婆，決定要一起共組家庭，服完兵役返回二信教書、結婚、買房、買車，瞬間人生決定了大半，而我才 26 歲，隔年因擔心少子化問題，決定到臺北找工作，幸運的找到了最好的私立學校延平中學，老婆也找到了一份穩定工作，隔年第一個女兒出生，再隔兩年第二個女兒出生，一切都來得如此自然。人生接下來的三十二年，就是把自己的孩子顧好、把別人的孩子當作自己的孩子。

從師大畢業後這十年走的這麼順，我還真的不知道該說什麼。回想起高三畢業那年，我高中最敬重的老師，在畢冊上留了「活在當下」四字，影響了我一輩子，直至現在我仍將之視為座右銘，時時提醒自己。也許是這樣，我總是把自己的境遇看成是機會體會著、珍惜著，全力以赴；我少抱怨，因為與其抱怨，不如設法改變它，改變不了就接受它，不然就離開它。在工作環境裡，認識幾位優秀的前輩，使我快速成長。回到校園的進修，更是豐富了其他領域的知識。人的境遇無法捉摸，塞翁失馬焉知非福，當下的自己又如何能判斷失馬或得馬呢？倒不如活在當下，其餘的就交給天吧！

### 大師 申辦 師大校友證 感心又能享好康

過去申請校友證 每次都要帶著證件親自跑？

現在您只需要...

5 分鐘即完成校友證申辦，便一次享有

首次申辦免費

- 自由進出母校圖書館
- 母校停車1小時6折
- 樂活診所掛號費減免100元
- 進修推廣學院課程報名優惠
- 住宿師大/迎賓會館優惠
- 文會廳文創商品9折
- 游泳館近半價優惠
- 豐富多元的特約商店
- 兩年期滿續辦之感謝信
- 500元續辦費用將回饋母校發展

Google 校友

進入「師大校友資料庫」完成註冊

### 大師 註冊 師大校友資料庫 方便又能享服務

過去參加母校活動 每次都要填寫不同的表單？

身為師大人的我們 有更好的選擇

您只需要...

3 分鐘即完成校友資料庫註冊，一次享有

- 掌握即時母校資訊
- 個人專屬校友帳戶
- 校長的感謝信
- 一鍵報名校友活動
- 輕鬆參加抽獎活動
- 線上校友證申辦
- 傳遞感謝的卡片牆
- 客製化的通知信函
- 滿意度問卷回饋
- 豐富多元的特約商店
- 強化您與母校的連結

Google 校友

## 111 級柯丞恩 傳承那一份屬於我們的感動



各位系友大家好，我是第 57 屆系學會會長柯丞恩。今年的系學會，可以說是相較於以往最特別的一屆，所有幹部是由大二學生組成，由於相較於大三，大學社團經驗可能稍嫌不足，在起步時比較困擾一些，但現在已經大致上步上軌道。

今年我對於學會的理想是傳承，身為大二生，在去年大一時受到上一屆學會的照顧，讓我想將這份感動傳承下去，讓學弟妹也感受到。學會今年也仿效去年，目標一個月一個動態活動，從 9 月宿營、10 月系烤，到接下來的 11 月系卡以及 12 月的耶誕晚會，還有下學期的活動，都已經有大致排程。以上活動也就如以往，是希望讓會員們在繁忙的課業以及生活中，能稍微喘口氣，也能讓各年級學生交流感情。同時，靜態如實驗室參訪以及中研院參訪，都在規劃中，希望能給會員們在學術方面上的增進以及幫助。未來甚至希望可以舉辦研究生經驗分享，給會員們在準備研究所的路上能有些前人經驗能汲取，以及系學會實習生培訓，讓會員，特別是大大二，能學習一些基本的社團人能力，在以後參與任何社團時能有助益。

若是系友們有什麼幫助想要給予現在的學弟妹們，想要透過系學會給予，歡迎各位聯絡系學會粉專，我們將會盡全力幫助系友達成。最後在此祝福各位系友、在校所有學生及師長。

## 110 級李資怡 由內而外的服務學習



在歷屆傳承之下，師大物理營已舉辦了二十多年，隨著時代的演進，每年都有一群秉持著創新理念的學生參與營隊籌劃，思索著營隊的核心價值，期望能讓師大物理營有更進一步的發展。

長久以來，營隊籌辦一直屬於服務學習課程，從學期間的籌備期，到迎接高中生們的正式營，每位參與籌備的學生們在各個活動規劃上都用盡巧思，並從中學習團隊合作、溝通技巧等技能。而今年的物理營籌備，除了讓大一新生們學習如何設計活動，我們在籌會時新增了反思引導的時間，有別於過往籌會為提出活動改善的建議，在籌會結束前讓大一新生反思籌備營隊的目的，並記錄在反思引導手冊，讓各位大一工人們由自身出發去思考服務的意涵，並給自己設立目標，期許能在正式營時能達成自己心目中的模樣。

物理營在師大物理系中扮演著重要角色，在這裡，不僅促成了物理系各屆學生的交流，並能從籌備的過程中學習。剛踏入營隊的學生，嘗試讓自己能站在臺前，從聆聽者轉換為教學者，體驗規劃活動的歷程；當上幹部的學長姐們，也學習著如何引領學弟妹，讓他們能了解營隊的籌備方式。參與營隊的所有人，都有一個共同的目標，那便是迎接前來的高中生們，讓他們能在這四天三夜的營隊中，對物理產生新的了解，體驗生活周遭的物理，並留下他們人生歷程中難忘的回憶。

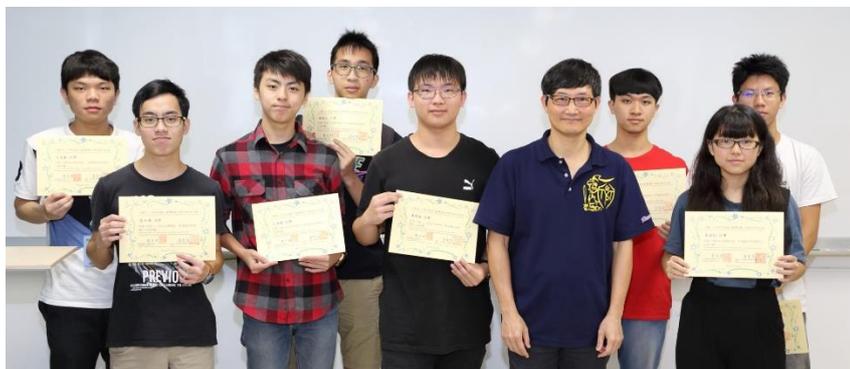
# 物理系系友會國際交流活動獎學金

感謝 66 級連水池系友 67 級張月娟系友 發起捐贈系友會國際交流活動獎學金

為獎助母系表現優良學生赴國外大學(機構)研修，鼓勵學生走向國際、擴展視野及提升競爭力，特設立國際交流活動獎學金。獎助之研修方式：雙聯學位(含修學分)、短期研修、交換生、參加研討會發表研究論文及移地研究，歡迎符合資格的物理系學士生、碩士生及博士生提出申請。

## 107 學年度第 2 學期物理學系系友獎學金名單

系友會系友獎學金	(學士班) 范育勳 劉憶欣 楊峻汶 孔德蘭 李資怡 鄧宇敦 李宜閔 余豔容 陳俊延 翁子恆 溫子翔 畢業俊 陳禹帆 黃莉蓁 賴俊佑 許家峻 (碩士班) 朱恩德 馮一介 (博士班) Bui Hong Nhung
六一級系友獎助學金	王裕鈞 簡士博
六二級系友獎助學金	陳群融 龔科銘
六八級系友獎學金	趙峻毅
物理系與芬蘭奧盧大學研究參訪活動獎勵：趙宇強、邱顯智、馮一介、Kristan、黃水德、王大朋	



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：

### (1) 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

### (2) 信用卡線上捐款：

<https://home.phy.ntnu.edu.tw/onlinepay/>

## 108 學年度第 1 學期物理學系系友獎學金名單

系友會系友獎學金	范育勳 葉映禎 王亞琪 孔德蘭 陳群融 李資怡 陳泓瑞 林恩綺 翁子恆 張峰碩 高紫君 李冠宏
六一級系友獎助學金	王裕鈞 簡士博 詹育誠 黃琬婷 許欽幃 蔡培元
六二級系友獎助學金	龔科銘 林柏全
六八級系友獎學金	趙峻毅
系友獎學金-58 級	(學士班) 張宇蕎 陳竑廷 鄧宇敦 李宜閔 張元儒 溫子翔 (碩士班) 王祥安 林于庭 (博士班) 牛牧群

## 物理系學弟學妹對學長學姐們滿滿的感謝~

Thanks you

- ◆ 獲得此獎學金是我萬分的榮幸，期許自己能更加倍努力，不管是課內或課外都要有積極上進的心，且保有對學業的熱忱。
- ◆ 這不僅是給予獎學金而已，更是對於我這些日子以來的肯定，更是對我未來的鼓勵！
- ◆ 感謝系友們提供獎學金，使我能在就學的過程中，減少經濟壓力，並且能專心投入於系上活動與課業，這筆獎學金會成為學費的一部分，感謝系友的幫助...
- ◆ 希望未來我也能如學長姐一般成為有能力的人，提供獎學金給後輩，繼續將這份心意傳承下去。

# 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

日期	摘要	收入 (A)	支出 (B)	日期	摘要	收入 (A)	支出 (B)																					
1071208~1081029	定存利息	40220	0	1080603	兼任助理費-(憑 108-06)	0	2000																					
1071221~1080621	利息	1461	0	1080520	轉出至郵局	0	1000000																					
1071224	會費-廖 O 賢	500	0	1080520	轉帳手續費	0	15																					
1071224	一般捐款-廖 O 賢	2000	0	1080520	定存轉出	0	370000																					
1071224	手續費-刷卡手續費	0	75	1080529	一般捐款-彭 O 盛	3000	0																					
1071226	兼任助理費-(憑 107-06)	0	49000	1080529	會費-彭 O 盛(110~111)	1000	0																					
1071226	郵電費-(憑 107-06)	0	6809	1080529	刷卡手續費	0	112																					
1071226	雜支-(憑 107-06)	0	1089	1080822	一般捐款-系友	20000	20																					
1071226	印刷費-(憑 107-06)	0	12000	1080904	還願助學金-(憑 108-07)-教師參與國際交流活動補助	0	429502																					
1080111	指定用途捐款-62 級劉 O 怡	3000	20	1080909	會費-林 O 欽	500	0																					
1080103	一般捐款-王 O 華	150000	0	1080911	會費-高 O 瑞、馮 O 傑	1000	0																					
1080118	永久會費-陸 O 榮	10000	0	1080916	郵電費-(憑 108-08)	0	28																					
1080121	會費-1080120 系友聯誼收入	24000	0	1080916	雜支-(憑 108-08)	0	5400																					
1080121	其他收入-1080120 系友聯誼收入	5950	0	1080916	活動費-(憑 108-08)	0	1300																					
1080121	一般捐款-1080120 系友聯誼收入	26400	0	1080916	交通費-(憑 108-08)	0	310																					
1080121	郵電費-(憑 108-01)	0	116	1081018	*指定用途捐款-科學教育推廣-李 O 發	1020000	0																					
1080121	活動費-(憑 108-01)	0	43415	1081107	郵電費-(憑 108-09)	0	64																					
1080121	工作費-(憑 108-01)	0	2600	1081107	獎學金-(憑 108-09)	0	245000																					
1080123	一般捐款-陳 O 蓮	2000	20	1081126	指定用途捐款-62 級王 O 恭	6000	20																					
1080131	一般捐款-王 O 卉	2000	20	1071121~1081125	代收-物理奧林匹亞叢書收入	462140	5780																					
1080305	指定用途捐款-國際交流活動獎學金-連 O 池、張 O 娟	1000000	0	1071226	提領-代收-物理奧林匹亞叢書收入-31	0	175625																					
1080226	指定用途捐款-還願助學金 Alltrin 還願捐款	15000	0	1081107	提領-代收-物理奧林匹亞叢書收入-32	0	326225																					
1080412	郵電費-(憑 108-02)	0	575	1080312~1080502	代收-2019TISRS	157970	0																					
1080412	雜支-(憑 108-02)	0	1250	1081127	提領-代收 2019TISRS	0	115522																					
1080412	獎學金-(憑 108-02)	0	220000	1080603~1080706	*代收-2019 培訓營	764535	4715																					
1080321	一般捐款-李 O 明	60101	0	1081204	*提領-代收 2019 培訓營	0	677138																					
1080423	定存轉入	1000000	0	小計		5878697	4815849																					
1080429	定存轉出	0	1000000	合計(C=A-B) (*含尚未支出指定用途捐款及委辦計畫結餘等 \$1,064,455 元)		1062848																						
1080501	指定用途捐款-李 O 龍	1400	0	※本系劉祥麟教授主辦 2019 TISRS 盈餘總計新臺幣 60,948 元																								
1080515	獎學金-(憑 108-03)	0	50000	1. 新臺幣 11,276 元為 3% 行政管理費, 繳回系友會																								
1080503	指定用途捐款-東吳物理巫 O 賢	50000	0	2. 新臺幣 49,672 元回饋給系友會, 其中新臺幣 18,500 元為指定用途: 購買學生成績進步獎禮券																								
1080503	刷卡手續費	0	1400	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">指 定 用 途 保 留 款</td> <td>62 級獎學金</td> <td style="text-align: right;">1,115,562</td> </tr> <tr> <td>68 級獎學金</td> <td style="text-align: right;">779,840</td> </tr> <tr> <td>還願助學金</td> <td style="text-align: right;">461,898</td> </tr> <tr> <td>系友子女入學獎學金</td> <td style="text-align: right;">246,220</td> </tr> <tr> <td>國際交流活動獎學金</td> <td style="text-align: right;">1,000,000</td> </tr> <tr> <td>委辦計畫-2019 培訓營</td> <td style="text-align: right;">44,455</td> </tr> <tr> <td>委辦計畫-科學教育推廣</td> <td style="text-align: right;">1,020,000</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">系友會歷年結餘(未指定用途)</td> <td style="text-align: right;">1,613,207</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">總餘額</td> <td style="text-align: right;">6,281,182 (含 437 萬元定存)</td> </tr> </table>				指 定 用 途 保 留 款	62 級獎學金	1,115,562	68 級獎學金	779,840	還願助學金	461,898	系友子女入學獎學金	246,220	國際交流活動獎學金	1,000,000	委辦計畫-2019 培訓營	44,455	委辦計畫-科學教育推廣	1,020,000	系友會歷年結餘(未指定用途)		1,613,207	總餘額		6,281,182 (含 437 萬元定存)
指 定 用 途 保 留 款	62 級獎學金	1,115,562																										
	68 級獎學金	779,840																										
	還願助學金	461,898																										
	系友子女入學獎學金	246,220																										
	國際交流活動獎學金	1,000,000																										
	委辦計畫-2019 培訓營	44,455																										
	委辦計畫-科學教育推廣	1,020,000																										
系友會歷年結餘(未指定用途)		1,613,207																										
總餘額		6,281,182 (含 437 萬元定存)																										
1080513	一般捐款-合庫台灣 Pay 刷卡測試	10	0																									
1080513	刷卡手續費	0	0																									
1080513	一般捐款-合庫台灣 Pay 刷卡測試	10	0																									
1080513	刷卡手續費	0	0																									
1080520	合庫轉入郵局	1000000	0																									
1080530	獎學金-(憑 108-05)-還願講學金 Raheel 支領	0	40000																									
1080603	1080601 系友回娘家收入	48500	0																									
1080603	郵電費-(憑 108-06)	0	204																									
1080603	活動費-(憑 108-06)	0	28480																									

# 108 年系友會會員大會暨系友聯誼會活動花絮

系友會於 108 年 1 月 20 日（週日）召開會員大會並舉辦餐敘及球類比賽。系友攜帶家眷熱烈參與，互相切磋球藝，聯絡彼此情誼。



## 物理系系友會 109 年度會員大會暨聯誼活動

109 年 2 月 28 日（週五）舉行 請踴躍報名參加

系友會會員大會及聯誼會訂於 109 年 2 月 28 日（週五）假國立臺灣師範大學公館校區盛大舉行。

活動內容：系友會會員大會、餐敘及球類比賽，球類比賽有網球、羽球、桌球及籃球

時程安排：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

會費：個人會員每年會費 500 元，永久會員會費 10000 元

餐費：每人 100 元，小孩 50 元

報名：即日起至 109 年 2 月 10 日止

網址：<https://forms.gle/msH3eWiPW1WHrq3dA>

聯絡：02-77346004 或 joy82@ntnu.edu.tw 高助教



# 97週年校慶物理系系友回娘家

系友會在108年6月1日舉辦97週年校慶系友回娘家活動，本系師長、48級、58級、68級、78級、88級、98級及各級系友回娘家相聚，述說那些年大學裡最懷念...。感謝58級系友捐贈獎學金，獎勵本系學士班、碩士班及博士班學生。



## 師大98週年校慶物理系系友回娘家活動

109年5月30日(週六) 相約回母系同學會

歡迎師長、59級、69級、79級、89級、99級及各級系友參加

活動地點：師大公館校區(汀州路四段88號)

活動時程：09:00~09:30 報到 (物理系辦公室)

09:30~11:20 關懷大會 (量子時光隧道)

11:30 系友合照

11:30~13:30 餐敘

13:30~同學會 (系級交誼活動)

報名：即日起至109年5月18日止

網址：<https://forms.gle/DWxQVMpri9xUB1jw8>

聯絡：02-77346004 或 joy82@ntnu.edu.tw 高助教



畢業重聚 Reunion

