

業務報告

系友會林憲慶會長致詞：

各位系友、學弟妹大家好，我是系友會長。系友會有兩個主要的職責，第一是提供系上發展所需要的協助，第二是主動提供在學中學弟妹在未來生涯規劃的建議，用以應對未來世界快速的變化；因此，在未來幾年內，我還是會努力盡我所能，回饋母校，謝謝大家。

工科系巫勇賢主任：

各位系友大家好，我是工科系主任巫勇賢，非常開心大家回來系友大會，在跟學長姐聊天過後，了解到目前的工科系跟以往的核工系有很大的差異，因此用一些時間來報告工科系目前的發展近況、未來挑戰和機會。

目前清華大學共有十個學院，學生人數 16000 人左右，大學部學生跟研究生各佔一半，原科院下面的單位有工科系、醫環系、核工所、原科院學士班。目前工科系跟核工所的專任師資有 28 名，大學部學生人數有 405 名，研究經費每年約在 8000 萬到 1.2 億左右，非常謝謝學長姐在各個領域的支持。



在課程規劃方面，跨領域學習一直是我們強調的重點，學生會在電子、機械、材料、物理等領域中修習基礎課程，修習完基礎課程之後，在選擇自己喜歡的方向。工科系目前有分兩組，甲組是低碳綠能（核能、太陽能、氫能、醫學物理），乙組是智慧奈米系統（智慧晶片、奈米檢測，AI 晶片），在這兩組內都有設計詳細的課程地圖供學生學習。其中，甲組內的醫學物理主要著重在輻射對於癌症的治療，院長有推動跟各大醫院的合作案，目前都有不錯的成果；此外，甲組有跟美國柏克萊大學合作，推動 3+1+X 學程，學生在大四這一年會到美國柏克萊大學修習課程，未來也有機會到美國攻讀碩士或是博士。而乙組則是跟半導體製程或元件的開發有相關，同時應用輻射、射術科學的優勢在半導體材料的奈米檢測上面，相關的課程跟研究都安排在課程地圖中。除了工科系本身的課程之外，在 2019 年首先和台積電推出台積電學程，到目前也有許多頂大開設台積電學程，都是基於我們的架構之下開設的。

在師資的部分，全校約有 2% 的老師獲得傑出教學獎，而工科系的老師每年都有選上傑出教學教師，顯現出工科系傑出的教學品質。在大學部的招生情況中，全國前 3.5% 的優秀高中生會進入清大工科系就讀，工科系也有提供五年學碩或學逕博的方式來留住優秀的學生，工科系學生申請逕讀博士班的比例是全校科系中的前幾名。另外，工科系也提供許多課外學習的機會，像是企業實習、海外實習、暑期學校、雙聯學位等等，同時也會邀請有相關經驗的學長姐回來向學弟妹分享海外交流的經驗，讓大家的學習更多元。此外，系上也提供非常多的獎學金來支持學生，因此非常感謝學長姐過去的支持，希望未來學長姐可以繼續的鼓勵跟協助。



對於工科系的機會與挑戰也希望學長姐多多幫忙跟指教，目前機會是爭取半導體學院的資格，這可以增加甲乙組博士班的招生名額；目前很大的挑戰是師資，有一部分老師退休，有一部分老師因生涯規劃到其他學校授課，因此希望各位學長姐推薦適合的師資。我們在甲組跟乙組都有很好的發展跟規劃，老師跟學生的表現也都很好，但還是有很多可以努力跟發展的空間，因此希望學長姐在分享的過程中可以給我們更多的鼓勵跟指導，我們會吸取你們的建議，用來增添未來工科系發展的動能。

核工所許榮鈞所長：

各位系友大家好，我是核工所所長許榮鈞，非常開心大家回來系友大會，我會報告核工所目前的現況，希望學長姐或是學弟妹在待會的討論中可以提出建言，主要報告的內容如下。

目前核工所有 6 位主聘的老師，17 位從工科系或醫環系合聘的老師，目前也正在聘任一位醫學物理專長的新老師，他目前已經通過學校的審核，因此來報到的機會非常高。除了主合聘的老師之外，也聘任許多業界、學術界的專家來開設實務相關的課程，譬如有陳春生大法官、輻協董事長張似璫老師、台電前專總林德福老師等等。核工所每年會招生 20 名碩士生，2 名博士生，而來念核工所的學生大部分是來自國內醫放系的優秀大學生，因此目前在招生上不會遇到找不到學生的問題。在追蹤畢業學生的情況後，過去五年內有 94 位碩士班畢業生，其中 1/3 在台電，1/3 在業界（大部分在台積電），1/3 繼續深造，這些學生在未來會繼續為核工領域做出貢獻，同時在未來也會培養出更多的醫學物理師、放射師等等。以博士生來說，過去五年內有 24 位博士畢業生，學生就業的地方包含業界、研究單位、原能會、核研所等等，值得一提的是有 2 位博士班學生考取原子能國家高考一級，這在公務體系上是非常不容易的。

目前的師資要維持核工完整的教育是比較困難的，因此調整為維持最小的核工專業，將主力放在輻射應用、醫學物理，因為輻射跟核工的關聯性是非常密切的，未來台灣需要核工的人才時並不會發生人才斷層的現象。目前原科院的發展重點是跟核能輻射與醫學物理，在 2019 年舉辦的醫學物理發展教育論壇中，根據國內外專家的建議，開始規劃相對應的學程，舉例來說，在大學部將醫學物理設為第二專長，在碩士班培養出醫學物理的高階人才。而這樣的訓練也是符合台灣目前的發展，台灣在未來幾年內會是質子癌症治療、加速器治療密度最高的國家，這些高階醫療的加速器會有許多輻射的問題，因此核工所畢業生在未來會有很大的發展空間。

核工所與工科系同時也提供非常多的國外交流機會給修習核工、輻射專長的學生，目前有三個每年定期舉辦的暑期營隊，分別是提供給大學部的低碳綠能暑期學校，給研究生的核工營（Summer School of Nuclear Engineering），與給材料專長學生的 Maintenance Science Summer school。低碳綠能暑期學校是與北京清華大學、香港城市大學合辦為期三週的暑期學校，學生會在台灣、香港、北京參加各式各樣的活動；這些活動對於學生在拓展視野或是更深





入了解核工是相當有幫助的，但這兩年因為疫情的影響而停止舉辦或是改為線上舉辦，在未來疫情控制之下，這三個暑期營隊還是會重新舉辦。

獎學金方面，非常感謝各位學長姐過去的大力支持提供各式獎學金，旨在獎勵核工領域人才，與鼓勵維持核工教育、輻射教育的發展。

研究領域方面，核工所過去都是圍繞著核電廠相關的研究，然後目前台灣的現況使得核電廠的研究比例愈來愈低，主要是著重在使用過核燃料處置或是電廠除役輻射。目前核工所發展的重點是輻射跟射束的應用，清華大學內有原子爐，且隔壁有國家同步輻射中心，所以在輻射跟射束的發展上有地利之便，因此我們希望能將輻射跟射束科學推向更多的應用，且同時我們也是全台唯一能提供相關專業教育的系所。BNCT 是一個值得與各位學長姐分享的例子，BNCT 是清華大學在核工輻射、醫學物理上一個很重要的里程碑，過往系上許多老師投入大量心力做研究，在第一個臨床試驗中，總共有 17 位病人，這些病人並無法再接受一般的治療，因此 BNCT 提供病人、醫生一個另外的治療方法。而截至目前，總治療人數已經達到 180 人左右，整體而言，醫生對於這樣的治療效果是相當地滿意，因此未來會在加速器 BNCT 的基礎上加速醫學物理的推廣，清華在這個領域將辦舉舉足輕重的角色。此外，目前已經有多家公司想要投入加速器醫學的使用，像是禾榮科技想要發展加速器 BNCT 的技術，目前有 6 位系友在該公司任職；而漢民科技旗下的漢民原醫也想要發展加速器質子治療；此外，鴻海科技也想要投資這些高階加速器醫療設備的製造，因此，我覺得從事核工跟輻射專業的人在未來是相當有發展性的。

清華校園內有水池式反應器，這是跟其他大學最不同的地方，因此以此反應器為核心，搭配原來核工系相當成熟的核輻射度量實驗室，能提供訓練課程給國外的相關機構。包括從 2011 年開始提供給 UAE 輻射度量與反應器實驗等專業課程；從 2012 年開始，香港城市大學也有派學生到清華上相關的課程；在 2019 年時，廈門大學也有派學生來上相關的課程；近期則是來自英國的五校聯盟，派送學生至清華接受輻射度量與反應器實驗的專業課程，用以訓練英國本地專業的核工人才，但也是一樣受到疫情的影響，這些活動都暫時暫停中，等待疫情結束再重新開始。核工所提供不大但是非常完整的專業課程，讓有心為核工或是輻射領域努力的學生有最好、最佳品質的完整訓練。

系友會林憲慶會長會務報告：

各位學長姐、學弟妹大家好，我來簡單地報告系友會會務報告。

上次的系友大會是 2019 年所舉辦，2020 年因為疫情的影響而沒有辦系友大會。在 2019 年時，畢業 50 年的 69 級校友捐贈獎學金及實驗室，79 級的校友捐贈國際交流獎學金，89 級則是成立了傳承獎學金。我個人覺得捐贈獎學金的意義是非常深遠的，在頒發獎學金的過程中，是一個很好的機會和學弟妹有進一步的交流，學弟妹的創意往往可以觸發我們的聯想。此外，醫學物理



2021 核工暨工科系 57 週年系友大會暨系友 回娘家系友大會活動紀錄



教育基金是用來大力發展目前原科院著重的重點項目-醫學物理教育，我們也有需多優秀校友在國外擔任醫學中心的高階職務。獎學金的項目非常多，因此非常感謝各位系友的捐贈。

系友會的業務內容主要是每兩個月發行系友電子報，但目前有 402 位的系友無法取得聯繫，系友會會努力找尋其他方法；同時，也完成了尾數 9 值年系友的捐款計畫，籌備尾數 0 跟 1 值年系友的捐款計畫。海外留學講座目前因為疫情的關係暫時取消，等待疫情減緩我們會加速辦理這個活動。企業學術系列論壇目前有和系主任共同籌辦，主要邀請在業界工作的學長姐回來向學弟妹們分享，期待他們有更多的收穫。

2021 年預計做的事情有系友大會，和預計在 7 月 23 日上午 10 點在工科舊館 205 室辦理奇萊山難 50 週年追思紀念會，若大家有時間歡迎來參加。最後還是要先感謝尾數 0 跟 1 值年系友的捐款計畫，同時系友會也會強化跟其他系友之間的聯繫，謝謝各位系友一直以來的支持，也希望未來系友能持續支持核工跟工科的學弟妹。



獎學金頒獎暨獲獎者分享

楊覺民教授紀念獎學金

工科系 林泳箴

這次獲得了由楊覺民教授的友人與學生共同捐贈紀念楊教授的獎學金，非常感謝獎學金的設立人，也要感謝系上給我這個機會，讓我可以獲得這次的獎學金。希望我以後也能做一個對社會有貢獻的人，回饋母系。



工科系 王瑀婕

很高興能於這學期獲得楊覺民教授紀念獎學金，得到此項榮譽，如同自身的學業以及經歷受到肯定，有相當大的成就感，非常榮幸能申請到此項獎學金。



工科系 石仲廷

過去高中導師曾經分享過獎學金的好處，當初大學時期認真研究獎學金，依靠申請獎學金負擔學費以及部分生活費，並鼓勵我們上大學後可以多多關注校方和校外的獎學金。進入大學後我發現工科系有不少獎學金能申請，條件符合的我都嘗試去申請看看，在上學期有幸申請到楊覺民教授紀念獎學金，對學生而言是一筆很大的收入，在此十分感謝系友及校友所提供的獎學金，讓認真努力的同學有更多的收穫，若未來有機會的話，希望我也能成為獎學金提供者之一。



唐明道教授紀念獎學金

工科系 彭皓楷

感謝核工系及物理系的學長姐捐贈基金以設立唐明道教授紀念獎學金，這份榮耀將使我抱持著謙卑與感恩的心，繼續在工科系學習電子領域廣闊無邊的知識，也期望在將來能有足夠的能力回饋工科系的學弟妹。



工科系 林彤

各位系友、師長好，我是上個學期唐明道教授紀念獎學金的獲獎人——工科系大四林彤。今天很遺憾因故無法出席，故在此以感言的方式致謝。我很感謝這四年裡師長的諄諄教誨，不僅在課堂中提供紮實的教學，讓我奠定了良好的基礎，在課堂外亦給我許多生涯規劃的建議；而系友對學弟妹的照顧也讓我們有幸擁有相當豐富的學習資源與機會。在工科系的最後一年能獲得這份獎學金對我而言是莫大的肯定與榮幸，而我對於自己有緣加入工科系的大家庭心中亦滿是慶幸與感激。謝謝總是不斷幫助我們的師長與系友，面對畢業在即，我會秉持著更加認真踏實的態度不斷精進自己，銘記著大學四年來受到的照顧，努力成為這個領域的佼佼者，並在未來對工科系加以回報、盡一份心力。





大學入學成績優異菁英獎學金

工科系 陳泓霖

能夠得到這樣的殊榮真的備感榮幸。我之所以有這樣的表現，首先要歸功於老師們的用心教導；另外，很感謝同學以及父母的支持；最重要的是，因為來到清交聯合團契學習的關係，使我在精神以及想法方面得到很大的造就。得到這樣的鼓勵之後，我也會繼續努力，朝向頂尖來邁進。



工科系 林沛萱

去年年初誤打誤撞進入了工科系，雖然還無法完全適應，但生活總是過得很充實，希望未來能夠穩定我的腳步。李卡說過，我們這一代就是施肥的一代，用自己的血灌溉快將實現的樂園，讓後代享受人類應有的一切幸福，這就是我們一代的任務。這段話的餘韻不斷在我腦海中迴盪著。



工科系 王怡萱

系上的老師們願意給予我這份殊榮，真的是滿滿的感謝！最初還因不知道自己是否能錄取工科系而忐忑不安，在知道自己能獲得獎學金時，真的是受寵若驚，心想著，一定要努力一點，才不負老師們的期望。我今後也會繼續加油，朝著自己理想的大學生活邁進。再次感謝各位老師們以及為了系上奉獻許多的校友們，謝謝！！



NE 74 核工獎學金

核工所 王大鈞：

感謝 74 級系友，以及核工所的老師們選擇我為 2020 年的 NE74 核工獎學金受獎人。很高興我的修課資歷與表現能夠受到校友及師長的肯定，自大二第一次修核工導論以來，截至這學期為止，已經在核工領域修了不少的課了。而我未來也有繼續鑽研核工領域的打算，因此我也於上學期申請了清大的交換學生交換至美國加州大學柏克萊分校核工系，進行為期一年的交換。期許我能夠利用此獎學金在美國能夠獲得豐富的收穫與經驗，並利用此經驗，精進我在此領域的知識與實力，並將這些收穫作為奠定我未來求學/求職的過程中，奠定良好的基礎。



核工所 林子翔：

我是目前就讀核工所博一林子翔，首先先感謝 74 級的學長姐，我很感激可以得到這份榮耀。我是因為福島事故之後開始認識核能，所以在大學時選擇工科系讀核工，接著讀核工所碩士班、博士班，我會繼續在核工與輻射應用這領域繼續努力。感謝我的指導教授，林明緯老師、蔡惠予老師，謝謝他們的栽培，最後再次感謝 74 級的學長姐，我將來也會貢獻一己之力回饋母系，謝謝大家。



核工所 潘昭銘：



大家好，我是核工所碩士二年級的潘昭銘，是今年 74 級核工獎學金得獎人。其實我並不是第一次在這裡，之前在系友會上是在後面錄影的工讀生，而今年是當得獎人，從拿工讀生變成領獎學金確實是很大的進步，這份獎學金也是在我撰寫論文時期最佳的鼓勵，非常謝謝 74 級的學長姐，謝謝。

原科院學士班 黃佳薇(因有事不克前來，由褚工德代領)：

各位學長姐、老師大家好，首先先謝謝 74 級的學長姐，獎學金的審查委員，讓我有機會得到這個殊榮，透過這個方式鼓勵我在原子科學領域的學習，再來我想感謝巫老師提供我課業上跟夢想上的支持，最後要感謝蔡惠予老師帶我進入醫學物理的領域，透過大學專題的研究摸索，決定自己未來想要在醫學物理領域有所貢獻，能獲得這個獎項，我十分的開心，未來我也會繼續努力，謝謝。

工科系 李昕紘：

各位學長姐好，我是工科系 21 級的李昕紘，現在是大學四年級，未來將進入核工所就讀碩士班。首先先謝謝 74 級的校友、巫勇賢主任、許榮鈞所長，使我能夠獲得此次的獎學金，這是對一直認真念書的我的肯定，也是我持續前進的動力。此外，我想感謝我專題研究的老師也是未來核工所的指導教授，許榮鈞教授，他在教學研究上提供許多關心與指導，同時也給予許多鼓勵，並協助我爭取到科技部大專生研究計畫。縱使目前大環境不利於核電的發展，但我深信核子工程是可以改變世界與環境的關鍵發電技術，最後，我期許未來的自己可以在核工領域繼續深造，並努力爭取博士學位，同時可以和各位學長姐一樣，在核工領域有一番貢獻。

NE74 系友代表薛燕婉教授頒獎，獲獎同學回贈感謝卡，全體合影



NE 75 優秀核工博士候選人獎學金

2021 核工暨工科系 57 週年系友大會暨系友 回娘家系友大會活動紀錄



核工所 楊子毅：

感謝 NE75 級學長姐們提供該獎學金，在如今核工式微的世代，對於從事核子工程領域研究的我們來說，能夠獲獎就是對多年來努力以及研究成果最好的肯定，同時我也要感謝各位評委的厚愛，以及母系多年來的栽培，我以身為清大核工的一份子為榮，希望有朝一日能向各位前輩們看齊，回饋母系並提攜後進，為核工界的人才培育盡一份心力。



核工所 賴柏辰：

各位學長姐好，我是工科 12 級的賴柏辰，我一路念工科所碩士班，再到核工所博士班。NE75 優秀核工博士候選人獎學金是目前給核工領域博士班學生最大筆的獎學金，非常感謝 75 級學長姊大方捐贈，讓核工博士學生在生活、學業上可以不用擔心。此外，感謝 75 級學長姊的幫助，感謝老師們肯定我在博士生涯的努力，最後，感謝指導教授許榮鈞老師，以及一路上工科系老師給予的幫助，希望自己盡速完成博士學位，以後畢業可以在核工領域貢獻自己所學，謝謝。



NE75 系友不克前來，由李敏院長頒獎，獲獎同學回贈感謝卡，全體合影



2021 核工暨工科系 57 週年系友大會暨系友 回娘家系友大會活動紀錄



恩益 82 獎學金

工科系 孫維均：

我是工科系 21 級清班的孫維均。從大一開始我就在課業上下了很大的心力，但是大一二的成績卻沒有理想到能夠爭取獎學金，直到大二下學期拿到了人生中第一次前三名，也如願申請到了恩益 82 獎學金。非常感謝校友們的資助，讓我們更有動力獲取好成績，將來如果我也有能力達到和校友們一樣的成就也一定會回來幫助學弟妹的！



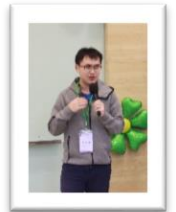
工科系 謝秉文：

非常榮幸這次能得到這份獎學金，未來我會繼續在學業上努力來提升自己，希望未來也能輪到我來回饋社會及學校。



工科系 李文哲：

各位學長姐、教授大家好，我是工科系大三的李文哲。感謝系上對於我過去努力的肯定，國中老師曾給我的教誨是獎學金除了是鼓勵之外，更是學校對自己的投資跟栽培，因此我要將這種精神當作未來不斷努力的動力，更加精進自己，也期望自己以後也可以將獎學金的精神傳承下去，幫助更多需要幫助的人。



工科系 張佑勛：

老師、各位學長姐，我是工科 22 級的張佑勛。很高興可以榮獲恩益 82 獎學金，系上真的提供非常多的資源，包含各位老師在課業上或生涯規劃上的指導，讓我有機會得到此獎項，未來有能力的話，我也會回饋給系上，協助其他人。



NE85 譚振邦學長代表頒獎，獲獎同學回贈感謝卡，全體合影





NE 85 國際交流獎學金

工科系 王瑀婕：

一學期的交換雖然短暫，但卻可以開拓自身的眼界，謝謝系上提供交換獎學金，讓交換生涯得以更加順遂，非常榮幸能申請到獎學金。



工科系 戴詠庭：

非常感謝學校提供我獎學金，讓我在日本交換這一年能嘗試更多不一樣的事物，體驗不同文化以及旅遊，更豐富我的交換生活。現在雖然因為肺炎的關係只能待在宿舍哪裡都不能去，但我每天還是享受學習、充實自己，為可以去學校做準備！



核工所 王大鈞：

感謝 85 級系友，以及核工所的老師們選擇我為今年的 NE85 國際交流獎學金受獎人，這對我來說意義非凡。我預定於 9 月前往美國加州大學柏克萊分校核工系進行交換，舊金山的生活成本相較於台灣是高非常多的，因此獲得此獎學金，對我的經濟狀況有了非常大的幫助，減輕了我在住宿上的負擔，使我在美國時能夠更專注於研究上。期望我能夠充分利用這筆獎學金使我在交換的過程中獲得相當的收穫，或許能夠在未來有些許成就後，回饋於清大工科/核工。



NE 89 系友傳承基金：

核工所 王大鈞：

感謝 89 級系友，以及核工所的老師們選擇我為 2020 年的 NE89 系友傳承基金受獎人。我會將此筆錢運用在我的學業中，我已於今年 2 月前往美國加州大學柏克萊分校核工系做一年交換學生，目前預計會從事 Fluoride Salt Cooled High Temperature Reactor 的相關研究。這算是我第一次接觸到非輕水式反應器的研究，因此令我非常的興奮，同時也覺得有些陌生與憂心，擔心自己是否能夠適應這種幾乎是在國內無法接觸到的領域。因此申請此基金有另一目的就是希望能夠諮詢具有此類經驗的系友，或許能夠得到一些與自己在網路上查到不同的資訊與經驗。或許能夠使我交換的過程更加的順利，也作為奠定我未來目標的基礎。



核工所 林子翔：

大家好，我是目前就讀核工所博士班一年級的林子翔，工科 18 級畢業，首先先感謝 89 級的系友學長姐捐贈這個獎項，我感到非常的榮幸，這個獎項給我非常大的幫助跟鼓勵。再次感謝我的指導教授，林明緯老師、蔡惠予老師，謝謝他們的栽培，最後再次感謝 89 級的學長姐，我將來也會貢獻一己之力回饋母系，提攜後進，謝謝大家。



2021 核工暨工科系 57 週年系友大會暨系友 回娘家系友大會活動紀錄



工科系 楊凱翔：

大家好，這是我第一次參加，也是第一次領到這麼大的獎項，首先感謝各位，特別是 89 級的學長姐，也感謝在座許多教授過去的幫助、栽培、支持。我不太能理解為什麼我會被選上，因為我大學部的成績是 90%，基本上班排是倒數前五，但在座的教授過去曾給予我很多的方向，不管是心靈上或是就學上，讓我尋找到未來方向，謝謝各位老師不離不棄的協助，謝謝各位學長姐的協助，感謝各位。



工科系 楊凱鈞：

在座各位系友、老師大家好，我是工科所碩一的楊凱鈞。首先要先感謝 89 級學長姐提供的系友傳承獎學金，還有感謝我的指導教授張廖貴樹老師鼓勵、支持我申請此次的獎學金。得到此次的獎項其實是非常意外與驚喜，因為系上有許多比我優秀的同學，因此我覺得能夠獲得這樣的肯定，對於我來說有很大的幫助跟鼓勵。同時，藉由這次的獎學金的機會也跟學長姐有更多的認識，讓我在進入職場前有更多的了解，再次感謝系友與老師的肯定，謝謝大家。



工科系 李昕紘：

各位學長姐好，我是工科系 21 級的李昕紘。首先先謝謝 89 級的校友、巫勇賢主任、許榮鈞所長，使我能夠獲得此殊榮。申請此系友傳承基金的原因在於可以獲得各領域學長姐的經驗，並且獲取未來申請美國博士班的建議與規劃未來職涯與人生的方向。我也期許自己可以向學長姐看齊，在各個領域發光發熱，有所貢獻，謝謝。



NE89 王輔勳學姊代表頒獎，獲獎同學回贈感謝卡，全體合影



NE89 王輔勳學姊致詞：

我們同學成立這個獎學金的目的是為了提供學弟妹不同領域、不同視角的學長姐經驗，幫助學生規劃職涯與人生方向。鼓勵學弟妹職涯多元發展，學業成績並非我們審核時的主要考量。很歡迎學弟妹踴躍來申請。

2021 核工暨工科系 57 週年系友大會暨系友 回娘家系友大會活動紀錄



財團法人中華民國輻射防護協會獎學金

醫環系 詹前軒：

非常榮幸有機會能申請到輻防協會獎學金，感謝核工所蔡惠予老師，在我的求學生涯中給予我的指導，也非常感謝張似璵老師在研究過程中的幫忙與協助，期許自己畢業後，能持續關注輻射防護議題，並對此有所貢獻。



核工所 李慈安：

很開心能夠拿的輻射防護協會獎學金，希望未來有機會可以推廣輻射防護的應用和技術，發展出核輻射應用與完整的輻射防護辦法，讓一般人不會再聽到輻射就害怕。



核工所 陳玄哲(因有事不克前來，由黃瀧弘代領)

各位學長姐好，首先很感謝輻防協會給我這個機會，將我碩一所學的內容寫成輻防簡訊，並獲得評審委員的青睞，得到此獎項。同時很感謝陳紹文老師、王仲容博士、楊融華博士等老師對我的指導，在我進入實驗室後，給我和大學專題類似的題目，並且給我多次上台發表的機會，我也感謝 510、610 實驗室的夥伴，也感謝同學、家人一路上的支持，謝謝大家。

輻防協會執行長 & NE91 簡文彬學長代表頒獎，獲獎同學回贈感謝卡，全體合影





89級吳佳懋系友演講

〈從馬斯克的談話，看工科系的未來〉

從我創業的經驗裡發現台灣的本土廠商和國際知名大廠的產品確實是有明顯的落差，因此近幾年我花時間在研究台灣本土廠商跟國際知名大廠之間的差異，並想辦法補足差異的地方，以下是我的一些心得。

馬斯克打臉台灣人只能做代工，並無法做出整台電動車，因為台灣缺乏兩件事，第一件是缺乏跨領域整合人才，第二是缺乏想像力。在台灣的聯考教育制度之下，學生看見讀書這兩字都不會快樂，而在求學過程不快樂因而造成想象出的東西也不快樂，因此他判斷台灣人在這樣的特質下是做不出特斯拉的。就像買特斯拉一樣，開特斯拉是為了得到快樂，如果連設計者都不快樂，那使用特斯拉的消費者怎麼會快樂呢？因此，這是馬斯克想要告訴大家快樂的重要性。

接下來我們來看全世界的 GDP 圖表，這裡面有一些很有趣的故事。先進國家的特色是 GDP 高且工時短；而台灣、韓國則是 GDP 接近先進國家，但工時非常長，因此我們要思考的是，工作的目的是為了生活，還是生活的目的是為了工作。從圖中來看，新加坡人是為了工作而生活，早上到下午做第一份工作，晚上再做第二份工作，而台灣、韓國也一樣是長工時的國家，在這樣長工時的環境下，幾乎沒有時間去做休閒娛樂或其他美好的生活體驗。反之，先進國家的工時是相當短的，這些工作之餘的時間是讓人們體會生活，因而產生更多的創意，並將這樣的創意轉換成生產力，創造 GDP。因此台灣未來可以以德國為借鏡，達到工時短、GDP 高的先進國家。

施振榮的微笑曲線談到在供應鏈生產中，研發是定義未來、超前部署專利跟技術，可以有高獲利，另外一個高獲利的是品牌服務與行銷，而組裝製造則是低獲利。舉例來說，在一隻 25000 元台幣的蘋果手機上，蘋果公司可以賺進 15000 元台幣，而鴻海組裝蘋果手機只能賺進 150 元台幣，這就是微笑曲線的獲利差異。因此大家都知道要做研發、品牌行銷，但不懂生活、不懂人性、沒有想像力就沒有辦法做出好的產品的跟好的售後服務。台灣的未來除了降工時之外，還要會生活，因此所學的東西不只是工程技術，更要跨領域的學習，學習藝術、美術、設計、音樂、歌劇等等，並不單單只是工程技術內的跨領域學習。而進入先進國家的幾個要點分別是要有自己的想法，要有自己的理念，要有定義未來生活的能力，再進入先進國家後，前面是沒有追隨者的，因此每一個未來都是靠想像出來的。

在我們以前的年代，只要埋頭苦幹就對了，不用問任何的原因，只要認真就有前途，但這個規則在現今已經不適用了，現在是選擇比努力更重要的時代，選擇對的路的能力會比努力更重要。現在的時代不能埋頭苦幹，而是要改成抬頭苦幹，在前進的同時要思考方向是否正確。抬頭苦幹是目前台灣最需要的能力，而抬頭找到正確的方向是台灣轉型重要的一步，但目前台灣的教育訓練並沒有培養這樣的能力，因此在未來的教育訓練上是極需要補足的。大家有下過圍棋就知道，圍棋不可以看眼前這一步，要看後面的幾十部、幾百步，因此一定要登高、望



遠，才能看到未來的路，同時也要將腦袋跟各種思考打開。台灣目前需要的不只是努力，而是急需要有遠見的戰略家，將台灣前進的方向看清楚，帶領台灣走向下一步。

大家可以思考台灣整體發展的戰略制高點是什麼，這個問題沒有絕對的答案，大家可以想想看。大家也可以想想竹科成功的戰略制高點是什麼，竹科當時設址而成功二三十年的終究原因就是人才，因為新竹有清華、交通、工研院等充沛人才，而竹科的戰略制高點就是其位置選得很好，光是這一點就可以造成其結構性的成功，成功發展三十餘年。

而清華大學的戰略制高點是什麼，和台灣大學、交通大學、成功大學比起來有哪些優勢的地方，清華大學與其他學校最不同的地方在於跨領域學習，在沒有任何的強迫之下，就有 20% 的學生是跨領域畢業的；同時，校長在昨天百人會的演講上也提到同樣的事情，在未來也會更有系統性地推動跨領域學習，跨領域會使得清華大學相較於其他大學的優勢，在未來解決複雜問題上，跨領域學習都具有優勢，因此校長會用學校力量來推動跨領域學習，大學的任務是帶領大家跨越鴻溝，因此要用戰略性的策略來發展。

回到工科系，除了原子爐之外還有什麼其他的優勢？工科系的機會在於每個工科畢業生在畢業時就已經跨越四個領域，這已經比清華大學更提早執行了，同時也是全國跨領域學習最佳的科系，目前工科的跨領域學習是在理工科內跨，是否能進一步往前跨，跨越到商學管理、策略管理、哲學、設計、藝術等等？現在讓我們來想像一個場景，假設我們跟台積電說，工科系是在培養未來台積電的工程師，這樣就沒有任何的特色，已經很多科系再做了，所以換一個說法是，工科系是在培養台積電下一個張宗謀、工科系要培養台積電未來的中高階主管，這樣是不是就更有特色？當然在想像之餘，我們當然還要評估是否能做得出來，實現的可能性有多高。現在也讓我們來想像一個場景，假設工科系主任跟台積電主管講說，工科系學生的課程我們要加入策略管理、國際電子競爭策略管理課程，在未來進入台積電後，有機會被培養成未來的領導者或是高階經理人，而台積電來支持我們這個計畫，我們也可以跟學生說，你進來工科系不只會被訓練成工程師，而會是下一個張宗謀，這樣對於高中生來說是更有吸引力的。在我們核工系的學長姐中，因為大家夠聰明，學什麼就會像什麼，像是鍾憲瑞學長也是國內知名的策略大師，目前任教於中正大學，楊國華學長目前是核電廠副廠長，是台電的高階主管，因此工科系是否有能耐培養中高階主管，而不是單純培養工程師，這條路不可行，是值得大家共同思考的。舉例來說，以前我們也是工科系出來，但我們現在在做的也是商業管理，這些東西都是後來終身學習所習得的；事實上，我在創業前十年是相當痛苦的，痛苦的原因就在於商業管理的東西以前都沒有接觸過，所以我就會想，如果在學校的時候，老師有稍微提點一下，我們有概念之後，我相信我的創業之路會更順遂。

大家可以想想賈伯斯是工程人才還是商業人才，事實上，賈伯斯並不會寫程式，所以賈伯斯是一位商人，所以他是商業領域的創新；張宗謀是工程師還是商人，張宗謀本來要當作家，結果後來當了工程師，後來成為台灣成功的企業家。因此，他們的成功來自於人文跟商業的結合。以我們核工系的學長姐，這樣的人才其實很多的，因此 89 級的同學們在各行各業都有很好的發展，代表的是我們學生的能力很強，學習什麼事物都很厲害，所以有任何新東西丟給我們，我們都可以學得很快，而問題是，系上能不能提供這樣的訓練課程給學生去受訓，假設同



學要派去台積電實習，我不建議到技術部門，因為每個公司都可以派到技術部門去，而是要去行銷部門、品牌部門、管理部門。同時，工程師的年限就是 45 歲，因為你的創意有限，但是做管理的可以做到超過 90 歲。在所有的系所裡面，工科系佔有一個絕佳的地位，原因是其他系所相對地穩定，要變動是相當困難的；而我們的系所一定要改變，我也相信工科系有無限想像的可能。這是一個很大的方向，也是百年難得一見的機運，如果大家願意轉型的話，我相信這是非常有可能的方向。台灣未來很重要的是要培養能夠建立制高點的專業人才，才能夠帶領台灣走向未來。清華大學目前要做跨領域的學習，那我們要更向前一步地做跨領域，由工科系帶領清華大學，工科系就能帶領台灣航向世界。我給系上的建議是，我們要建立一個 SLOGAN，就是「培養有遠見的跨領域領袖人才」，在這樣的口號下，課程也要跟著一起變動，要加入培養戰略家的課程，像是工科系的李敏老師當至清大的主任秘書，這樣的資產不能隨著退休就流失，一定要貢獻回工科系，李敏老師這樣的能力在培養戰略家來說是相當重要的。所以我們可以設定一個品牌架構(VISIONXLEADERSHIP)，品牌架構上面是培養有遠見的領袖，結合遠見(VISION)、跨領域、領袖人才(LEADERSHIP)。在跟外界溝通的時候，我們不再說我們會培養高階工程師，而是要說我們要培養有遠見高階經理人，當然我們的課程內容要有跟著改變，以上是我的報告，再請大家指教。



國立清華大學工科系

〈特別感謝吳佳懋學長致贈母系 24 瓶工科系紀念梅酒〉

系友經驗分享與意見交流

巫勇賢主任：

非常謝謝佳懋學長的分享，我很欽佩他，在過去幾年來，他其實跟我們都有很密切的討論，特別是如何建立品牌的方向上、如何建立制高點上等等。佳懋學長也向我們建議幾個人選來系上演講，只有短期的演講是不太夠的，最重要的還是要做課程上的調整，希望我們邁向一個新的方向，我想佳懋學長的分享是非常棒的，大家可以一起思考一下工科系下一步可以往哪邊邁進。接下來的時間讓大家討論，提出建言。

李敏院長：

在上禮拜三，我們在進行系主任的遴選，候選人報告他對系務未來的看法。在會議當中，黃嘉宏老師提到，從核工系 1964 年創立至 1997 年改名為工科系是 33 年，將 1997 年加 33 年就是 2020 年，核工改名工科至今也過了一半時間了。因此黃嘉宏老師講了一件非常重要的事情，我們是該看一看我們的課程規劃了，我們課程規劃是不是要重新組合跟改變。我覺得剛剛佳懋學長講的或許是給我們一個契機，我們的課程裡面是不是有必要加一些關於 Mission、Leadership 的課程。在 30 年前我們在招生的時候主打是跨領域，且是全台唯一的，但現在呢因為大家都在跨領域，因此我們要想一個新的 slogan，佳懋提供的那個不錯，只是我現在還背不起來，謝謝大家。



周懷樸教授：

我想跟大家報告三點。第一點，我想感謝 70 級的學長姐，在 20 年前我擔任系主任的時候，70 級班長許慶芳設立 70 級核工獎學金，再次感謝，今天陳文村學長也代表 70 級捐贈學校整治成功湖計畫。第二點，09 級的學長許承傑導演，他的孤味電影深受好評，他昨天受邀在學校的高峰論壇做演講，在百人會晚宴也深受校長表揚，他也是跨領域的先河，我也已經邀請他來系上做演講。第三點，系友會會長林憲慶，他是我們月涵學校第一期的學員，是我們第二期的小組長。月涵學校有兩個目的：第一個是終身學習，特別是幫助年輕的校友創業，學校會協助培養未來企業的領導者，學校教育只是預備，我們還要培養終身學習；第二點，強化年輕校友與學校的連結對學校有認同。目前我們的學員除了林憲慶之外，還有另外一位系友，非常歡迎大家來參加月涵學校。



巫勇賢主任：

謝謝周副校長的說明。工科系有一個 FB 的粉專，我們會做一些學長姐的專訪放置粉專上面。因此學長姐有想要分享的內容，都很歡迎跟我們聯繫，我們會請小編跟您專訪，將您的故事傳承下去，分享給學弟妹。



鍾憲瑞學長：

主任、各位老師、各位學長姐、學弟妹，我是 89 級的鍾憲瑞，目前在中正大學擔任企管系的主任。剛才佳懋同學有提到跨領域的學習，如果系上有任何需要幫忙的地方，我一定義不容辭。我是 1989 核工系畢業，畢業後念政大企管所，最後到中山大學念企管博士班，至中正大學服務，後來又到北京清華大學歷史博士，昨天才剛剛和北京清華人文學院視訊會議完。因此，我是非常認同剛剛佳懋同學所提到的跨領域學習，我自己後來在讀書時體會到的道理是，如果我在 20 歲懂得策略的話，我就能在 20 歲做出正確的決定，可惜的是，20 歲的時候並沒有人告訴我這些策略跟規劃，如果在當時做出不一樣的決定，就不會是現在這樣的狀態。因此系上有策略的思考、leadership、組織規劃等需求的話，我會覺得很光榮地接受系上的安排，來協助系上的發展。當然我知道清華科管也有很多名師，但以系友的身份來做，這樣的感情投入是完全不一樣的，我的報告到這邊，謝謝大家。



巫勇賢主任：

謝謝憲瑞學長，我們會在盡快聯絡您，好好跟您討論一下該如何加入這些課程，或是有什麼的講座可以讓學生來學習。

楊國華學長：

我們班 89 級胡玲文在前年號召同學成立 89 傳承基金時，當時提供的構想有兩個，一個是提供獎學金，一個是利用這個基金來找業界的的朋友、同學來系上開講座。我們 89 級剛進來工科系的時候就發生車諾比事件，因此我們就在思考要不要轉系，但同學們還是沒有轉系，只是後來工作還是離開核工行業，因此我們覺得要鼓勵學弟妹們勇於規劃自己的人生，所以我們所設立的獎學金並不是看你的成績，成績不是重要的，成績不好沒有關係，我的成績也不好，憲慶會長的成績也不好，我們要鼓勵的是要有夢想，在這個階段是勇於規劃你的夢想，寫出你的夢想來申請這個獎學金。第二是講座的部分，在核工的專業部分，我們很難提供更好的見解給學弟妹，畢竟核工的專家都在這邊，我們頂多回來發發牢騷，但是我們很多同學是跨領域出去的，因此希望將這些經驗分享給學弟妹，但不用納在課程裡面，用講座的方式來呈現就可以，我們 89 級同學也會在未來好好規劃這個講座，我們同學們很想回來跟各位學弟妹們分享各行各業的經驗。



巫勇賢主任：

謝謝國華學長的說明，系上絕對全力支援學長姐們的構想安排，我們也會努力找找看有沒有合適的學長姐，一起回來分享。



林憲慶會長：

大家好，我想說的是楊國華同學現在也回到清華公共政策在職專班進修，在核能領域走到後面，還是要回頭了解公共政策是怎麼形成的。清華也成立科技管理學院，位置也跟工科系相當接近，我們工科系要更進一步的跨領域學習，在學校內的位置有很大優勢。我的建議是我們學工程的人要一步學到領導力是有點太困難了，因為剛入職場，說真的也沒有辦法快速到達那個位置，其實應該是要針對團隊合作，就像是史丹佛一樣，工程人才怎麼跟團體對於產品開發的協調，我覺得這是非常重要的，且可以從這個方面來學習。因為未來進入職場，社會變動的非常快，不像是我們當時的年代，可以慢慢做，一個人靠兩隻手，以前設計一個主機板要花一個月，現在客戶要求我們就是要一個禮拜設計好，現在工具進步，因此一塊主機板四個人做，然後再把它結合起來，但這四個人也要互相協調，才能讓最終產品完成。



吳佳懋學長：

剛剛有提到 Stanford，Stanford 的戰略制高點是設為 Innovation，所以 Innovation 是不是可以系統化的被訓練，絕對是可以的，而且標竿就是 Stanford。我覺得這並不是史無前例的，在西方的教育界這個已經做得非常好，只是在國內我們是第一個講跨領域的，很多學校也在提倡跨領域，真的做的沒有幾個，我們系上已經在跨領域上耕耘許久，可以看看 Stanford 是怎麼做的，我相信在這個地方我們可以領導清華大學，領導台灣。



李敏院長：

我兩年前開始接受院長這個職位，我想要完成三件事。第一件事情推動以核養綠公投，我們都知道核電對世界的未來是很重要的事情，目前在台灣還沒走出低潮，也不知道什麼時候可以走出低潮，但台灣社會的觀念已經在改變。第二件事推動醫學物理，我們不僅僅培養醫院裡面的醫學物理師而已，台灣有幾個企業都要開始在台灣做代工做醫療器材，因此需要許多人才，這些人才也包含許多領域：機械、熱流、電子等等，但最重要的是要懂輻射，所以這一方面就會是我們學生除了台積電之外的就業選擇，目前這件事有一點點的進展，謝謝許所長的支援，當然這件事還需要蠻長的時間繼續努力。第三件事情是硼中子捕獲治療，我們反應爐已經 60 歲，我們今年申請第三次的執照。我們硼中子捕獲治療做得非常成功，去年一年執行 60 個案例，今年我估計治療超過 60 個案例，非常成功。下一步我們希望能把硼中子捕獲治療在清華大學內成立一個醫療機構，我常說，給我四億，兩年後我給你聞名世界的硼中子捕獲治療中心，我們做得到。因此未來大家可以期待，清華原子爐可以繼續聞名世界，因為我們有一個硼中子治療計畫，這個計畫在學校也進行 20 年了，在最後的時間跟大家說明一下工科系跟核工系未來的發展，謝謝各位。



2021 核工暨工科系 57 週年系友大會暨系友 回娘家系友大會活動紀錄



巫勇賢主任：

謝謝院長的說明，我稍微補充一下，清華未來會設立醫學院跟學士後醫，硼中子捕獲治療會扮演很重要的角色。目前在招生的過程中，也很有多家長對這個方面是相當有興趣的，也很願意讓孩子投入這個領域，相信這個領域在未來是會發展的不錯的。

許榮鈞所長：

我們 91 級的同學今年大約有 20 位回來參加同學會、系慶，核電在台灣目前確實是悲觀，還沒走出低潮，但核工系對我們的訓練確實是跨領域且多元的，我想絕大部分的畢業生也很感謝這樣的訓練，不過又到了改變的時候，因為大家都在講跨領域，所以跨領域已經沒有特色了，需要大家一起腦力激盪。我想過去工科系、核工系最主要特色是多元，看看學長姐的發展就是非常多元，但我自己的觀察是這個多元開始往下走，因為大部分學生都選擇電子專業並以台積電為就業目標，這樣的情形就是不太多元，這是我們學校教育上要多加強的地方。



巫勇賢主任：

台積電跟系上的合作非常密切，但也演變成課程設計會集中在特定的方向，這也是我們系主任遴選時系主任候選人發現的現象，我們希望在課程上做調整，再搭配佳懋學長提供的建議方向，我相信這是一個很好的出發點，讓我們的發展可以更加多元，讓同學們找到自己的價值，找到自己的制高點。我想最後還是非常謝謝學長姐長久以來的支持，不管是在獎學金上，還是建議方向上的支持，讓我們一直有很好的方向往前走，也希望各位學長姐可以繼續支持工科系的發展，謝謝大家。

2021 核工暨工科系 57 週年系友大會暨系友 回娘家系友大會活動紀錄



全體合影

