

## 國立臺東大學應用科學系應用物理組校外見習紀錄表

活動名稱	物理專題研究-校外見習		
活動類型	<input type="checkbox"/> 課程 <input type="checkbox"/> 講座 <input checked="" type="checkbox"/> 活動	講師名稱	李政誼助理教授
執行單位	應用科學系應用物理組	講座助理	
活動聯絡人	李政誼	電話/分機	6401
執行日期	107年8月28日-8月31日		
執行地點	中央研究院原子分子研究所		
參與人數	教師人數	學生人數	
	1	3	
活動/課程主旨	帶學生至校外單位進行學術交流與見習，讓學生能從中學習、了解多元的議題、觀點及資源應用。		
學號	學生見習心得		
10510119	<p>此次見習可自由選擇想參觀的實驗室，而我所取是李遠哲博士創設的光化學實驗室，了解束反應動力學，並看世界上第一台交叉分子儀，並於其他時間聽取各個教授所提出最新的實驗報告。</p> <p>關於這次中央研究院原子分子研究所的暑期課程感覺獲益良多，體驗到了所謂學術研討會的感覺，台上無不是在物理上有一定權威地位的學者，有許許多多的研究方向，有關於半導體製成的、還有電磁波的甚至連生物DNA排序的竟然跟物理學都息息相關，真是令人眼花撩亂、目不暇給，雖然很多都聽不太懂，雖然有時候是因為英文的原因，甚至有的外籍老師口音過重連他報告到哪裡都不太清楚，有時只能拿出手機在一旁翻譯，但依然有從中學習到許多東西，令我印象最深刻便是第三天有鴻海的高層來講關於現在LED的未來趨勢，他說傳統的LED已經過時了，現在大家吵的正夯的APPLE X所使用的OLED也不是未來的趨勢，真正顯示器的明日之星是MICRO LED、MINI LED，那為甚麼MICRO LED、MINI LED會將取代OLED、LED呢?MINI LED是介於傳統LED與Micro LED之間，簡單來說是傳統LED 背光基礎上的改良版本，而且加上INI LED的成本相對於OLED來說是相對低的，生產成本只有OLED的7-8成左右從量產上看，相比Micro LED，Mini LED 技術難度更低，更容易實現量產，可使用大部分既有的生產設備來進行量產，且可以大量開發液晶顯示背光源市場，產品經濟性更佳，不過從結構原理來看MICRO LED相比MINI LED確更加簡單，但是它最大的難題就是眾所周知的巨量轉移，如何將LED 做的微小化，這需要晶圓級的技术水準。比如4K等級的Micro LED 螢幕，需要2,488 萬個以上的LED 高度集成，而從製成的角度來看Mini LED相較於Micro LED 來說，良率高，具有異型切割特性，搭配軟性基板亦可達成高曲面背光的形式，採用局部調光設計，擁有更好的演色性，能帶給液晶面板更為精細的HDR 分區，且厚度也趨近OLED，同時具有省電功能，</p> <p>不過Micro LED 的優勢在於既繼承了無機LED 的高效率、高亮度、高可靠度及反</p>		

	<p>應時間快等特點，又具有自發光無需背光源的特性，體積小、輕薄，還能輕易實現節能的效果未來將會是MINI LED先作為過度性產品，MINI LED發展週期依然無法預料，這主要視產業能否突破Micro LED 的技術瓶頸而定。在巨量轉移技術成熟之前，Micro LED 的產品和應用都距離實際商用市場恐怕仍遙遠，然而在各大廠，以及新創廠商如雨後春筍冒出並相繼投入此領域下，Micro LED 技術的突破指日可待。還有參觀實驗室也令我驚豔不已，我覺得令我記憶最深刻的是李遠哲博士的光化學實驗室，雖然不是我所學的領域，相對其他參訪學生來得較為陌生，但我依然被裡面的交叉分子束實驗裝置給震驚到了，看這台榮獲諾貝爾獎的機器，我那時心情其實蠻激動的，因為那是李遠哲博士親手規劃、設計、製作，細到連上面鉚釘也是李遠哲博士親手鎖上的，雖然李遠哲博士受到許許多多的風聲質疑，猶如站在風浪最前端般，遭受眾人的指責與懷疑，但我依然從這台交叉分子束實驗裝置上看到一個學者默默為科學付出的努力、心血，或許是我們不夠理解李遠哲博士內心所想，回頭看看其原理在一個交叉分子束的裝置中，首先必須先將兩股汽化的分子(或原子)束的濃度，稀釋至可以忽略其自己與自己在真空反應腔碰撞的濃度如此一來，碰撞後生成物散射的方向、速度可以馬上被偵測到，有時還會直接外接氣態質譜儀，來測定生成物的質量，這樣一次便可直接得到生成物的動量、角動量及振動態的能量分布。總結來說這個暑假真的收穫不少，連續參訪中研院原分所和成大光電，令我從中學習不少，也明白自己的不足，希望能利用大學剩下的時間裡多充實自我，邁向人生新的里程碑</p> <p>希望本系可以多多舉辦這類型的活動，令學生體驗學術研討會的感覺，並加以砥礪自我提升學生自我素質，並期待之後還有這樣的機會。</p>
10510143	<p>參訪中研院原分所的暑期課程是我很期待的，因為可以到台灣頂尖一流的學府上課參觀，讓我十分興奮，而且這也是我初次到台北，所以真的是非常的期待。在一開始的演講中，因為是全英文演講，其實還蠻不習慣的，也聽得滿吃力的，不過接連著聽了幾場演講後，有比較習慣而且聽的懂一些了，但整體來說還是不太懂，只聽得懂部分內容，由於現在只學到基本的四大力學，對於更深入的課程尚未修習，所以應該還算正常。而在每場演講結束後，都有一個coffee break時間休息，讓大家可以邊吃點心邊聊剛才演講的內容，這其實也是一個可以認識別人與其他人交流的一個非常好的時刻，但我最後還是沒那個勇氣，所以只有默默的在角落吃著點心，聽著大家在聊什麼，我非常喜歡這樣的氛圍，也滿享受這樣的氛圍，這是我從未感受過的，而這也是我們學校所沒有也是不可能有的，這是我第一次感受到什麼是演討會，什麼是學術交流，多麼的夢幻啊!雖然全英文聽不太懂，雖然理論背景還不夠，但我心中有著莫名的興奮感，心目中默默的期許，自己也能站在台上，用著英文熱情的發表自己的研究，與其他人分享、交流。</p> <p>除了演講之外，也安排了實驗室參訪，參訪過程也是全英文講解，雖然聽不太懂，但可以感受到一流實驗室的規模及配備是如此的與眾不同，讓我這個井底之蛙再次開了眼界。參觀完後，由於是最後一個晚上，主辦方有舉辦了 Banquet</p>

	<p>來一同享受美食，共度最後的夜晚。</p> <p>在這幾天的參訪中，感謝老師抽出空間時間帶我們參訪，在過程中聊了蠻多的話，其實滿開心的，不過說真的確實有些話講出來後心裡有比較輕鬆許多，感謝老師聽了這多抱怨，也感謝老師給我們的建議，總而言之，這次的參訪真的是讓我回憶滿滿。</p>
10510105	<p>這次從教授那裡得知暑假的尾聲有一個AMO summer school的活動，以前從來不知道有這類活動，剛開始看到報名網站還蠻震驚的，因為都是英文，包括報名表、演講主題及行程表都是，才知道原來全程都會以英文演講、溝通的方式進行，對於我這種連看網站都需要查詢翻譯的人來說將是一大挑戰，也將會是一次前所未有的經驗。</p> <p>也許是第一次到台北這個大城市，有些興奮、有些緊張害我在桃園高鐵站就不小心提早下車，還好後來尋求服務人員幫忙，才可以準時搭到下一班車，這成了這段旅程一個好氣又好笑的小插曲。到了台大的校園讓我感覺又與之前去成大有些許不同，經過了更加多古色古香的建築物，以及聽聞許久卻沒有親眼見過的椰林大道，隨後到了中央研究院原子與分子科學研究所，雖然外觀看起來與其他建築沒兩樣，但是裡面總共四層樓，幾乎都是由一間一間的實驗室所構成，以及一大間的演講廳，走進大廳，因為提早到的緣故，我隨處走走看看，看到一些也是來參加活動的學員，居然在看著全英文的報紙，這讓我不禁感嘆，自己越來越覺得像隻井底之蛙。</p> <p>進到會場後，主辦人開始講介紹詞，果不其然也是用英文，這時我就有些慌張，一直祈禱著接下來的課程我都可以順利堅持過去，這個活動邀請了許多教授過來演講，還有些是國外的學者，現場也有一些是外國的學生，甚至連演講完問問題的部分也是用英文對話，這讓我感覺來到了一個非常正式的場合。當教授開始演講，我遇到一些不認識、專有名詞，我就趕緊打開手機查詢、翻譯，但是這樣做對於理解整個內容還是有限的，因為有些提到專有名詞我還必須理解其中的解釋、定理，但有時花了太多時間，可能這個部分演講者就說完了，已經開始下個部分，整場下來我能夠理解整個演講的百分之二十就算是不錯了，所以讓我整個活動期間都非常緊張，一方面是量子力學的課程大三才會上到，一方面是我的英文聽力還沒辦法跟上正常說話的速度所造成，這讓我深深的體會到了英文這項語言能力的重要性。</p> <p>而且連休息時間、吃飯時間有一部份的人聊天也是在使用英文交談，但唯一比較慶幸的是午餐、晚餐都還蠻豐富的，就連休息時間都有一些小點心和飲料擺在大廳供大家自由食用，這點讓我覺得非常的貼心，這也是唯一讓我比較放鬆的時間。之後的行程有學員上台報告，也是使用全英文報告的方式，這又再讓我一次大開眼界，也明白了自己的程度還遠遠不及，而這些讓我了解到走出舒適圈的重要，唯有走出，才可以知道自己僅僅是隻井底之蛙，唯有走出，才可以知道自己與其他頂尖學校的差距有多大。</p>

最後，我們去參觀了實驗室，一進到實驗室就看到光學桌，但是上面的透鏡、儀器密密麻麻，與之前參觀成大的相比，成大的光學桌宛如冰山一角，因為成大大做實驗所需只到奈米等級，且雷射光只需利用透鏡改變光的直徑，來達到實驗所需目的，但是台大所需到量子等級，整個光學桌的三分之二都是用來準備八道雷射光來打擊原子，是要進行量子儲存，把光子儲存在原子，需要讀取資料再打對原子雷射光，使其激發出來讀取，但更詳細的內容、其中的技術和技巧我就不是很了解了，期許自己下次有機會再去參觀時，不只是草草看過，可以理解其中的原理，以及可以針對問題去做發問。

俗話說讀萬卷書不如行萬里路，多出去別的學校、實驗室參訪，走出自己的舒適圈，可以增加自己的眼界、減少自己的主觀，一件事情從不同角度思考，得到的答案也會不一樣。雖然這個活動參加的絕大多數人都是研究生，感覺自己格格不入、不是很適合參加，但是也謝謝老師的幫忙才有這次的機會，讓我好好感受一下專業的學術研討會是什麼樣子，還有前段學校的程度與我的落差，也感覺自己的程度不如別人、努力也不及別人，還需要再多加把勁、自制力也需要堅定一些，也讓我知道英文在我所讀的科系、領域是多麼重要，畢竟以後發表學術的文章都是需要使用英文的，期勉自己可以奮發向上。

感謝老師的告知以及幫忙，才能夠參加這次活動，這次活動的演講內容對我來說或許是太過艱難了，但是如果拋開內容來說，究其他部分而言對我來說其實真的是很難忘的一次經驗，感受非常深，從教授到學生的演講、對談都是使用英文，且活動整體感覺非常的專業，不像一些大學的營隊，活動宗旨、目的寫得非常好聽，但是事實上參加卻是玩一些團康、交朋友，沒有真正的學到東西，參加這種類似研討會的活動才是真正在拓寬我的眼界，增加我的經驗、思維。



參訪合照



原子分子暑期課程安排