

## 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	黃俊元教授
執行單位	應用科學系應用物理組	講座助理	
活動聯絡人	黃俊元	電話/分機	6417
執行日期	107 年 11 月 9 日		
執行地點	國立成功大學電機工程學系		
參與人數	教師人數	學生人數	
	1	4	
活動主旨	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。		
活動簡介	參觀成大電機工程學系實驗室，了解該科系研究範圍並認識及了解儀器、研究主題。		
學號	學生見習心得		
10610130	<p>這次有機會能前往成功大學參觀，我覺得很讓人感到興奮及開心的，到成大電機工程學系參訪當然也有不少收穫。成大位於市區、離車站也近，到目的地時仰望了電機大樓，高度非常的高，我們先到討論室裡面聽了尤信介助教介紹電機學系相關的研究和學系發展情況，也有幾項研究獲得專利，與黃俊元教授也有合作研究 ZnO 發出不少論文。在討論室中，除了 OLED 外，也有高效能 GaN 應用於太陽能的相關內容，並且致力於跟他校及研究機構有多方合作，讓學校在這一領域有一定的知名度及影響力，論文數量和品質的提升，也讓國外能知道成功大學，讓我們更了解電機學系的現在發展狀況。</p> <p>在討論室結束之後，我們參觀了製作 GaN 和 GaAs 的實驗室，有應用在太陽能，也有應用於雷射光，GaN 主要可以發出綠光、藍光、紫光、甚至紫外光；而 GaAs 可以發出紅光出來。除了介紹目前研究的內容外，也有介紹他們製造的設備，使無機物以養晶的方式將 GaN 或 GaAs 附在基板上面，還有它們合成過程中所消耗的氮氣含有有毒成分，所以也有介紹用來過濾空氣懸浮有毒粒子的淨化設備，並且還有到測量相關的實驗室，可以經由測量來得知樣品表面結構是否跟預想一樣，然後測試其光致發光的發光強度得知數據。</p> <p>最後也有到地下一樓參觀到黃俊元老師在學生時代做實驗的實驗室，也有與成功大學學生交流測試發光，我們的研究內容跟他們算相近，所以在看成大學生實作的時候，許多步驟都可以了解，其中比較不一樣的地方就是：他們的基板發光區有 10 塊，而我們做的只有 4 塊，他們也說我們和他們的各有優缺點，我們雖然只有 4 塊，不過我們正負極的傳導距離相同，他們可能有的發光區距離通電電極較遠，有時候可能會不太穩定，所以也有討論到這方面的問題。</p> <p>雖然學習的時間短暫，不過看到外面的世界有這麼多我們所不知道的，讓我對這電機工程這一塊研究的內容也有進一步的認識，經過這次的參訪也讓我對外的視</p>		

	<p>野也更加的廣泛。</p>
10610138	<p>這次很高興有機會到成大實習，裡面有著各種我們不知道的儀器，在經過尤教授的介紹後才慢慢知道這些東西，例如說有介紹到關於 GaN 跟 GaAs 的長晶，他們可以運用在太陽能電磁上，並且也透過這次實習看到了許多在我們實驗室看不到的東西，像是透過液態氮來維護機器，亦或是使用儀器來讓 GaN 跟 GaAs 晶體長在 ITO 或是矽基板上，這個可以應用在太陽能，也可以應用於雷射光，GaN 主要可以發出綠光、藍光、紫光、甚至紫外光；而 GaAs 可以發出紅光出來。除了介紹目前研究的內容外，也有介紹他們製造的設備，使無機物以養晶的方式將 GaN 或 GaAs 附在基板上面，還有它們合成過程中所消耗的氮氣含有有毒成分，所以也有介紹用來過濾空氣懸浮有毒粒子的淨化設備，並且還有到測量相關的實驗室，可以經由測量來得知樣品表面結構是否跟預想一樣，然後測試其光致發光的發光強度得知數據。</p> <p>在結束前還有去黃俊元老師在博士後時期的實驗室，也有與成功大學的學生有一些交流，並且也看到他們的實驗室跟我們的幾乎一樣，少數不同的就是他們的基板發光區有十個而我們的只有四個，也透過這次機會了解了發光區數量不同的優點跟缺點，例如十個發光區的好處就是因為有十個發光區，所以比較不會出現因為缺陷導致整個元件都不會發光，而四個發光區的好處就是，電流比較穩定，所以上下各兩個的發光區不會因為電流導致亮度不穩定，也藉著這個機會讓我們看十個發光區點亮之後跟先前在我們自己這看到的做比較後，就發現了這之間的差別。</p>
10510104	<p>本次可以藉由校外實習前往成大電機系參觀是非常好的機會，因為我從未參觀過頂尖大學的學區，能夠藉此前往觀摩令我感到無比榮幸。剛從台南火車站後站出來就直接是連結大學路，而行進不久就看到其中一個校區，且沿路都是跟成大有關的建築，這都令我不禁懷疑這真的是大學的規模嗎？而不久後便來到了我們的目的地：自強校區的微電子工程研究所，一想到馬上就能見識到頂尖實驗室的樣貌便令我感到很興奮。</p> <p>一開始便直接切入主題，教授先向我們報告我們的研究主題與趨勢，讓我們更加深入理解我們的研究主題正處於甚麼樣的情形。由於我們所研究的發光材料在台灣、甚至在全世界都算是很早期就開始研究的項目，並且在早期就得到了深耕高教計畫第一批的金費，因此我們的研究成果可說是相當豐厚，有著非常多的經驗以及資源可以幫助我們進行研究，且在我們的研究領域有很多論文發布在各大頂尖期刊上，並被引用的次數非常頻繁，代表我們在這個領域有著極大的優勢。而成大也並非只憑自己進行研究，他們會透過與其他像是清大、交大甚至是與我們東大的教授們一起進行研究，已取得跟多元的能力與更全面的方向來彌補成大的不足，像是我們這次的實習部門教授目前是在交大任職，因為以往博士及博士後都是在成大研究所所以目前也還會在成大繼續作研究；而我們的指導教授過去也曾在成大作研究，至今仍與成大有著合作關係。同時也推動各種跨領域合作與產業化的發展，使我們的研究領域能夠應用的範圍更廣泛，並且為社會提供更多的工作機會以及成大的校友能提供龐大的產值。當我聽到這邊時當我聽到這邊時我不禁開始震驚，原來我所參</p>

與的研究主題是一個這麼龐大的計畫，不只可以見識到頂尖的科技知識，也能為社會題共無法忽視的貢獻。

聽完報告後便是參訪實驗室，一開始就是不得了了的設備，要價一百萬美金，其主要功能是可以讓材料晶體成長。而成大的實驗室在氣體的部分都有一套集中處理的管線系統，任何需要控制氣體的設備都會連結到這套系統，甚至也能管理實驗室內的氣壓，使用過的廢氣也會集中在一間專門處理氣體的隔間，會經過很多層反覆淨化，是一套非常嚴謹的系統，這也是令我印象深刻的地方。而各個階段的工作也都會特別分成好幾個實驗室個別進行，如長晶、量測、分析等等的儀器都分別統一在不同的實驗室裡進行分工。

在參觀的同時教授也會向我們談論一些研究主題的事情，像是我們實驗室能製作出的氧化鋅奈米粒子對我們的研究主題是非常重要的材料，因此我們實驗室對這個研究主題有著不小的引響力。而在參觀實驗室時正好有人來測量元件，而測量的方法跟我們很相近，不同的地方在於調整焦距時可以直接用電腦程式調正，而我們則是要直接用目測對焦，就觀測上來得方便許多；元件有十個發光區，而我們的則是四個，但依照操作人員的敘述是說他們的元件通常只有最邊邊能測出比較好的結果，而我們這種比較平均也能測出比較穩定的結果。

這次到成大實習我覺得收穫良多，讓我理解了很多我所不知道的事情，在參與這個研究主題的同時讓我感受到我所學的以及我所做的都具有特別的意義，不僅能使我學到更多知識，也能為這龐大的研究計畫貢獻心力，使我感受到我並非什麼事都沒做，而是真的有在做事。在這次實習聽到了一件很重要的事，我們的研究主題有著很大的優勢，我們不僅要在國內拚第一，甚至要跟全世界比也應是最好的，這也是我們必須要有的想法。透過這次的實習也讓我理解我所在的世界是多麼渺小，而外面的世界是那樣的廣大，也讓我有了想到外面闖盪一番的想法，畢竟外面還有很多我所不知道的事情，使我想去見識更多，希望以後還有更多能到校外實習的機會讓我能見識更多新知識與各種情勢。

我由衷感謝老師能撥出經費並引領我們到成大電機系實習，讓我們可以到頂尖大學接觸更多事物，瞭解更多情勢，除了對校內的實驗有幫助，也對今後的方向更加明瞭。希望學校能給予更多到校外以及科技部門實習的機會，讓我們能有更多新見識的機會。

10510103

今天我們去位於台南的國立成功大學的電機工程學系參觀他們的實驗室，當我們到成大的時候就先去他們的會議室聽取演講，演講的老師讓我們先知道成大的電機工程系的一些簡介，例如他們的一些在執行的計畫、他們每年發表的論文跟他們獲得的獎之類的等，他們發表的論文中以 LED、GaN、ZnO 這三個的發表論文總共佔了世界第二，我覺得很厲害，而且他們參加的一些國際的競賽跟榮譽總共有 16 件，成大他們從 2006 年到 2016 年總共發表了 1734 篇的論文，而且被引用的次數多達 12158 次，而且在 LED、GaN、ZnO 這三個的論文領域的發表量每個都是世界第二，而液晶則是世界第十八，太陽光電是世界第十六。在成大的電機工程系有

分成不同的組別再研究，例如:LED 固態照明應用組、太陽光電組、生醫光電組、有機軟性光電元件組、光電基礎研究組等。最後我們聽完演講後就去參觀他們的實驗室，參觀實驗室後發現有很多的我沒有看過的實驗器材，而且有些都超級貴的，最後我們到地下一樓參觀的實驗室幾乎跟我們學校的光電實驗室有很多一樣的地方，例如工作臺的擺設跟儀器的種類，元恩是因為老師以前帶過那裡。參觀完後真的收穫良多，因為知道自己在實驗室學到的東西可以應用在哪裡，也知道了某些實驗室的些知識等。