

# 國立雲林科技大學 學生出國研習成果報告

研習類別：交換學生

學生姓名：黃梓軒

系所年級：四電子 4A

研習期間：民國 113 年 4 月至民國 113 年 8 月

---

## 一、進修計畫摘要

### 出國進修目的、意義

在現今資訊高度發展的時代，國與國之間合作也日趨密切，培養國際視野相當重要。在不同環境中成長的人們自然會有不同的思考邏輯或處事方式，透過跟不同環境的人們接觸交流，培養溝通能力，學習對方的優點長處，進而優化自己，持續進步。比起只是透過網路接收資訊，親身到當地才能取得更深層、真實的經驗。同時獨自在國外生活也能增強獨立性，學會在異國環境中解決問題和適應變化。

自取得日文能力檢定 N1 以前就一直希望能實際到日本生活，親身體驗當地社會及文化，透過這次交換留學實現了。以學生的身分來到日本，日文能力以及專業知識獲得進步，提升競爭力的同時也豐富人生歷練。

### 學校系所簡介

大阪工業大學(Osaka Institute of Technology, OIT)，創立於1949年，是日本關西地區歷史悠久的工業大學以及日本知名的私立理工科大學。本部位於大宮，另外有梅田、枚方校區。以”為了世界、為了人們、為了地方(世のため、人のため、地域のため、)”為建學精神，積極培養能活躍在產業最前線的人才。大宮校區各個建築也設置許多自修空間，方便學生運用。校區在河堤

邊，河堤上視野遼闊，不遠處的公園在櫻花盛開時十分漂亮。

本次交換所屬電氣電子システム工学科，位於大宮校區，專注於能源、電機系統、系統科學、通訊等方面。大致細分為發電、奈米科技、機器人開發、積體電路設計等領域。系館剛整修過不久，設備完善，提供方便舒適的研究環境。

宿舍離學校有一段距離，大約步行 45 分鐘的程度。當然也可以使用大眾交通工具，不過天氣好的時候用走的也可以看到日本當地的街道風貌。



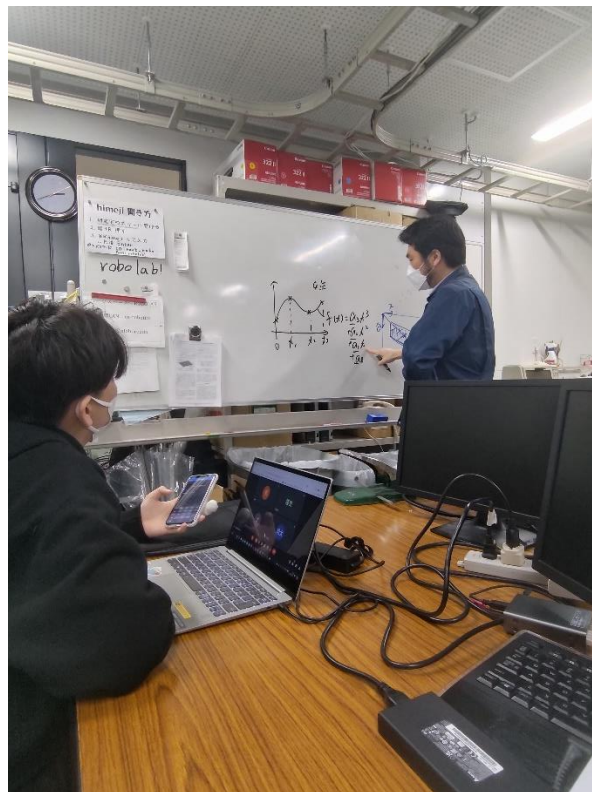
圖一、大宮校區正門

## 研修主題

選課內容以數位邏輯、電路學等基本知識為主，重新複習基礎，也熟悉日本跟台灣之間專業術語的差異。還有電氣電子材料，主要

講授半導體材料特性。

其他還有通識課，如心理學、日文歷史，以及交換期間指導教授指派的研究主題。教授指派的研究主題則是利用 Arduino 控制 pixy 相機結合馬達組，自己設計並透過 3D 列印機製作機身零件組裝出機器人，目的是追蹤色塊移動。實驗室每周有進度報告會議，輪流報告文獻資料的讀書會等事務。



圖二、每周研究進度報告會議

## 課程概況

每堂課 100 分鐘，中間無休息。對學生來說相當煎熬，但我也十分佩服可以在講台上滔滔不絕講課 100 分鐘的老師們。由於課程全日文，需要更多專注力認真去理解句子的文法、意義，可以聽到更多細節、印象更加深刻，所以感覺上不會太漫長。

グローバルテクノロジー論a	藤本・権・鶴岡・吉田・ 熊本・周・安國・下村 村岡・平原・高山・河村	
グローバルテクノロジー論b		

《補足事項》

1. 授業時間

	時間帯		
1時限	9:10	～	10:50
2時限	11:00	～	12:40
3時限	13:30	～	15:10
4時限	15:20	～	17:00
5時限	17:10	～	18:50
6時限	19:00	～	20:40

2. 枠組みについて(例)

前期	コマに無地のアミを付 週2時限(2コマ)以上 授業であることを示す
物理学実験	

圖三、課程時間表

## ● 電氣電子材料

授課教師要求嚴格，但上課氛圍不至於令人感覺窒息，甚至算是生動。教授曾待過半導體業界，在課堂講解時可以指出實務操作上可能會遇到的問題，並運用生活化的用語講解。內容包含半導體元件基本原理、半導體物理等內容，多且複雜，每周都有作業。課堂講解常出現關西方言用詞。

## ● 電氣回路

這門課的授課教師就是交換期間的指導教授。是一位開朗幽默的人，跟學生之間的距離也很近。雖然是已經學習過的內容，再用日文聽一次能感受日台雙方課程的細節差異。但課程只有 14 周，進

度緊迫，有些知識點被跳過。除了每周的紙本作業之外還有線上題庫可以練習，加深印象。

### ● デジタル電子回路

同樣雖然是已經學習過的內容，課程安排上跟台灣比較不一樣的部分在於章節跟章節間的段落感跟連貫性。在數位邏輯這門課中，教師將每堂課切割分明，並在進入下個章節前會解釋跟上一章節的關聯，課堂講解中也穿插許多例題一步一步引導學生思考，如此形成一種段落分明、前後連貫的體驗。順帶一題，授課教師方言口音較重，個人是覺得很新奇，也不會對理解造成障礙，但建議考量自身日文聽力程度選課。

### ● 心理学

課程主旨在介紹佛洛伊德、楊格等人的心理學理論，以更深入探討自己的某些行為背後的動機或原因，以及心情變化、自卑感來源等等。因為需要用文字表達、探討心境變化，或是解釋行為背後的動機，須考量日文寫作能力再選修。

### ● 日本語の歴史

授課教授是位情緒豐富的人，上課氣氛超級愉快有趣，也常分享教授本人的奇聞趣事。每堂課都有感想卡要填寫，內容不侷限在課堂內容，有任何想寫的都可以寫，會看到各種八竿子打不著的話題一個接一個出現，教授也會一張一張回應，就像是在跟教授聊天。

雖然經常有有趣的話題穿插在課堂中，但都不會大離題，在課堂節奏上看似相當隨意，但又不會讓人感覺隨便或馬虎。100 分鐘的課堂體感 30 分鐘就結束了。

課堂內容如課程名稱，主要介紹日文相關的歷史，教授也會介紹他自己的看法。這在理科課程中比較少看到，理科課程大多數時候介紹的都是已經被嚴格論證或基本成為客觀事實的知識，但文科相關的歷史研究則仍有許多未解之謎，或針對某一事件有各種不同說法，這就很考驗研究者拼湊線索組織出一套假說的能力，身為理科生第一次看到文科的思考邏輯及研究方式覺得相當新奇。但因為跟歷史有關牽扯到古文，以及教授的雜談，課程使用的日文比較深入或口語化，日文能力需要有一定程度才能理解內容。

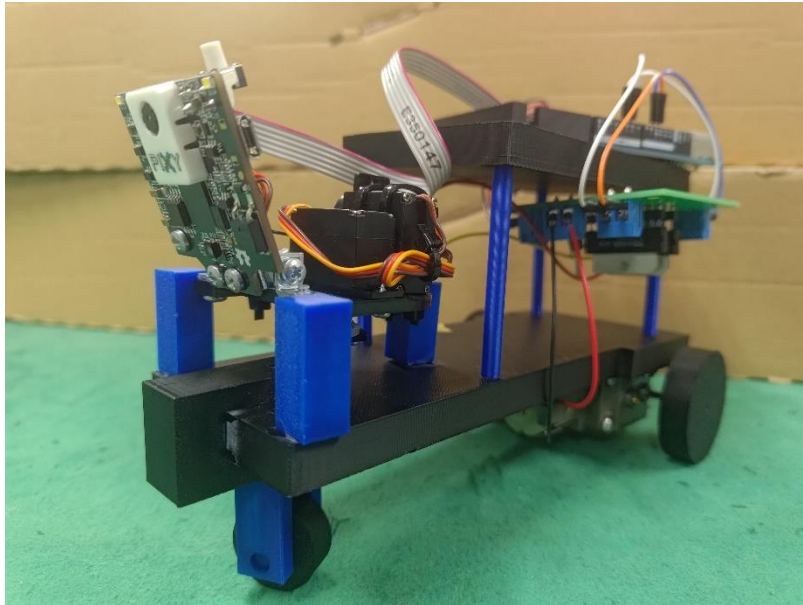
## ● 實驗室

如上面提到的，指導教授是一位開朗幽默的人，他的部落格看起來很歡樂，但又不失正經，在氣氛的拿捏上十分高明。在約半年的指導中能感受到他非常有耐心，也相當認真正面的對待生活。

最初在討論研究主題時就訂好目標，然後修正遇到的問題，一步一步朝目標前進。一開始先確認 Pixy 的作動正常，接著用 Arduino 寫程式碼控制，接著用 Fusion 軟體設計零件並列印組裝。在設計時花了比較多時間，除了對軟體操作不熟悉之外還要確認各種寸法。在設計零件時常常遇到列印出來後發現少開螺絲孔位



等問題，親身體驗到需要在設計階段就完善考慮到之後各種情況的重要性。



圖四、本次交換期間製作的機器人

順帶一提，期末考考場規則執行的很徹底，連計算機的蓋子都必須收進書包裡。

## 修讀學分及成績

電氣電子材料 2 學分

電路學 2 學分

數位邏輯 2 學分

心理學 2 學分

日文歷史 2 學分

五門課共 10 學分



## 二、研修成果與返校後學習的關聯性

在學期間主要修讀電子工程相關知識，半導體、數位邏輯設計等等，專題研究主題是人工智慧圖像辨識。交換期間除了比較電路學、半導體材料這些課程的差異外，在實驗室的研究主題更讓我獲益良多。使用 Pixy 相機感知顏色，順帶也更深入了解了機器對圖像的分析方式；撰寫程式碼連結相機跟馬達部件，加強在軟體控制方面的能力；自行設計機器人、製作零件、設計電路、排查軟硬體系統 bug，訓練到對專案整體的規劃和細節把控，以及獨立發現、解決問題的能力。

全程參與進度報告跟文獻研討，觀察日台雙方研究室風氣也比較兩邊會議進行方式的差異。而在文獻探討的部分教授沒有限制主題，我選擇人工智慧作為主題來跟教授及同學討論。收集資料、製作講義、實際報告的過程中除了加深對人工智慧的結構的熟悉度之外，在討論的過程中也感受到學生們對於新技術的求知慾。雖然研究室主題是製作機器人，但也有不少學生運用人工智慧來輔助設計，或是直接搭載進機器人裡提升性能。

透過此次研修，加強獨立思考、定位、解決問題的能力，同時藉由文獻研討更深入了解人工智慧相關知識，並強化表達能力。跟來自不同國家的交換生交流也培養了跨文化溝通技能。

### 三、本次出國進修經驗與心得分享

剛到新環境多少有些不適應，而且隻身一人來到異鄉也難免有些徬徨。所幸宿舍管理人、OIT 國際處職員以及教授、學長們都非常親切友善。緩解了不安感的同時也帶來了認識新朋友的興奮感、新鮮感。最後即將離開大阪時實驗室還特別舉辦了送別會。

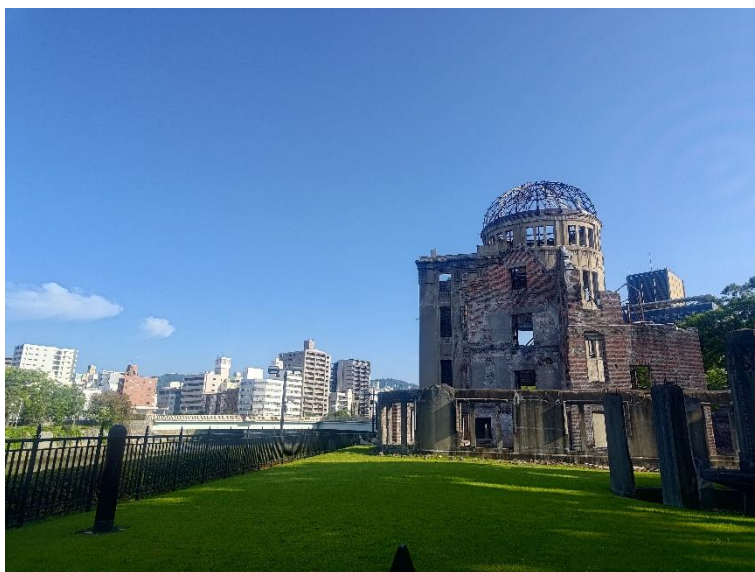


圖五、實驗室送別會(右三是交換期間的指導教授)

大阪距離京都奈良神戶等觀光地較近，課餘時間可以很輕鬆的前往觀光。關西地區的日文跟關東不太一樣，通常外國人學日文都是學東京的標準語腔調，關西腔調的抑揚頓挫跟用詞可能會造成初學者或沒有接觸過的人感到困惑。日本有 47 個都道府縣，在古代都是一個個令制國，造成各個都道府縣有各自獨特的生活習慣及文化。這也是日文有趣的地方之一，透過方言可以感受到跟地方強烈的連結，該地區的人們的性格也能以此略知一二。

利用課餘時間獨自前往廣島觀光，也在研究室進度報告時稍微

分享在當地的見聞。稍微緩解各位沉悶的研究生活，也趁此機會跟平常很忙碌的教授、同學們閒聊，獲得更多練習口語表達的機會。



圖六、廣島觀光

其他交換生們都在觀光上放了很多心力，到處旅遊。對我來說比起旅遊，身為學生來到日本、能體驗日本的高等教育這件事更珍貴。全程參與研究、文獻研討，能明顯體會自己的日文能力進步，在討論過程中也能發現日本人嚴謹、條理分明的思考方式，值得借鑑。

學會日文後再次來到日本，失去了造訪陌生國度，連文字都看不懂的那份極致的新鮮感，但也因為學會了日文，能跟當地人直接交流，自己也能親身加入其中體驗當地文化，獲得更多難得的經歷。

#### 四、建議事項

- 網路：

如果是重度使用者，首推樂天 mobile，申請方便，流量無限，就類似台灣的吃到飽方案。每月根據用量收費(以下價格皆含稅)，0~3GB ¥968、3~20GB ¥2068、20GB 以上 ¥3168。網速不錯，缺點是訊號涵蓋範圍有限，到比較偏遠的地方例如山上風景區會直接沒訊號，但絕對是經濟實惠的方案。

- 宿舍：

房間有預留放置洗衣機的位置，所以有排水孔。該排水孔可能出現蒼蠅蟑螂之類的生物。



圖七、宿舍內裝

- 自行車：

宿舍離學校有點遠，建議購買自行車，但日本自行車很多，騎乘時須特別注意安全。

● **洗衣：**

洗衣機烘衣機免費使用。常常有人忘記自己的衣服，丟在洗衣機或烘衣機，造成其他使用者不便。

● **天氣：**

日本夏天的可怕程度不亞於台灣，甚至因為濕度較低，更容易中暑，需多注意水分補給。冬天普遍低溫，大阪不至於下雪，但仍須留意保暖。雖然電費是真的偏貴，但付電費總比中暑或感冒好，冷氣暖氣有需要就開。當然如果想體驗日本醫療系統的話就當我沒說。

● **學餐：**

有三層，一樓賣麵食、丼飯，二樓是炒麵、定食，三樓炸物定食，每天除了固定的餐點之外還有特別菜單在輪換。特別推薦唐揚雞。

● **交通：**

大眾交通工具車資偏貴，有需要者建議買月票或PASS。長途旅行推薦夜行巴士，雖然坐起來不太舒適，但車資比較便宜，可以移動的同時省一天的住宿費用，非常划算。

● **電車：**

日本鐵路網發達，JR 及私人鐵路公司(私鐵)林立。近畿地區尤其多，京阪神一帶除了 JR 西日本，其他還有阪急、阪神、京

阪、南海、近畿鐵路，各城市還有地下鐵或捷運。票價都不盡相同，建議使用時多多比較。

● 錢：

在日本預計居住沒有半年以上無法辦理銀行帳戶，建議出發前規畫預算，攜帶信用卡及足量現金，並自行保管好。非住戶基本上進不了宿舍，安全性應該算是可以放心。

● 垃圾：

大阪市不須使用專用垃圾袋。垃圾分類十分嚴格，塑膠類、紙類、可燃、瓶罐等，便當盒沒有清洗乾淨會被拒收。垃圾收集區有網子，要覆蓋在垃圾上防止烏鴉來翻。某次上學途中在別的社區親眼見過一次烏鴉撕破垃圾袋，整條街上都是散落的垃圾跟嘗試找食物的烏鴉，場面相當混亂。

## 五、附件

成果報告檔及照片檔：

<https://drive.google.com/drive/folders/1Qy6ltnmgJ8hDsnJJ5JAXHCdTVIz-oxL0?usp=sharing>

所屬系所 審核意見	<p>指導老師簽名：</p> <p>系所主管核章：</p> <p>( *本欄務必就報告內容填寫具體意見，不得空白 )</p>
--------------	--



阪、南海、近畿鐵路，各城市還有地下鐵或捷運。票價都不盡相同，建議使用時多多比較。

● 錢：

在日本預計居住沒有半年以上無法辦理銀行帳戶，建議出發前規畫預算，攜帶信用卡及足量現金，並自行保管好。非住戶基本上進不了宿舍，安全性應該算是可以放心。

● 垃圾：

大阪市不須使用專用垃圾袋。垃圾分類十分嚴格，塑膠類、紙類、可燃、瓶罐等，便當盒沒有清洗乾淨會被拒收。垃圾收集區有網子，要覆蓋在垃圾上防止烏鴉來翻。某次上學途中在別的社區親眼見過一次烏鴉撕破垃圾袋，整條街上都是散落的垃圾跟嘗試找食物的烏鴉，場面相當混亂。

## 五、附件

成果報告檔及照片檔：

<https://drive.google.com/drive/folders/1Qy6ltnmgJ8hDsnJJ5JAXHCdTVIz-oxL0?usp=sharing>

所屬系所 審核意見	<p>到日本交流除了學習專業課程之外，很替學生高興能夠進一步瞭解日本教育人員的用心及傳統文化。</p> <p>指導老師簽名：車振凱</p> <p>系所主管核章：電子工程系主任 林慶煌</p> <p>( *本欄務必就報告內容填寫具體意見，不得空白 )</p>
--------------	--