



國立臺灣科技大學海外研習心得

姓名：張護騰

系所：機械工程所

學號：M11203102

研習學期：

113學年度第1學期

(雙聯學位)



交換國家/學校：
德國 斯圖加特大學



研習學校授課語言：
英文



研習期間：
2024/09/01~ 2026/04/01

2000字報告必須包含下列幾項：

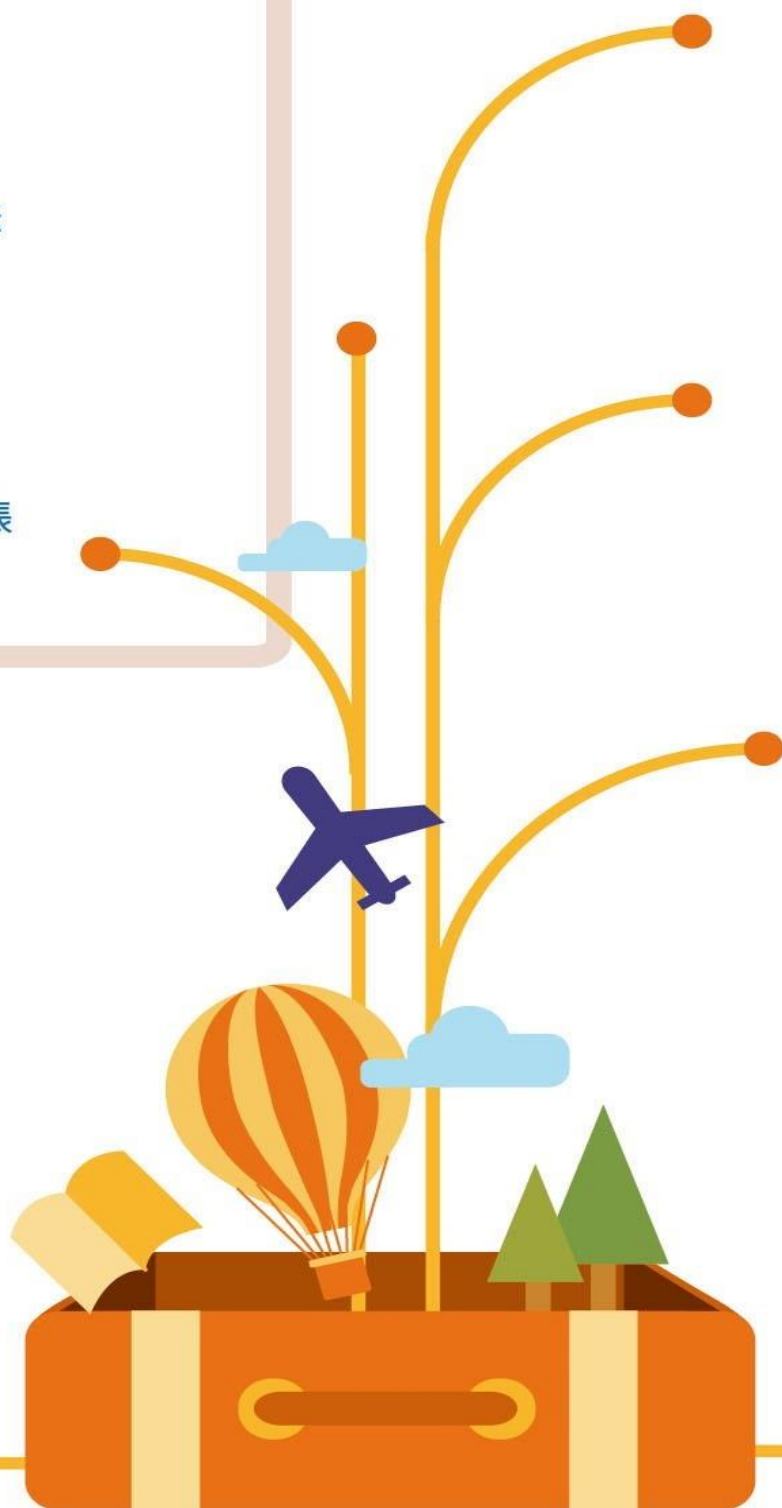
第一部分 (1500字以上)

- 一、行前準備
- 二、修課介紹
- 三、生活面臨的困難與解決方法

第二部分 (200~500 字)

- 四、心得分享
- 五、給學弟妹之建議
- 六、附說明之出國研習照片10張

* 篇幅若不夠請自行複製使用



第一部分 (1500字以上)

行前準備、修課介紹及生活困難與解決辦法

內容：

行前準備:

簽證、保險與財力證明:

依照當時的規章，財力證明的部分為每月992歐元，並電匯至 Expatrio 限制提領帳戶(Blocked Account)，Expatrio 提供整合服務和留學大禮包，包括了入境所需的旅平險，以及抵達德國後的公保 TK，我的經驗是每月144歐元左右，之後會繼續漲價，詳細資訊建議瀏覽德國在台協會官網以及相關網站獲取即時資訊。

機票與交通:

因申請雙聯學位，不確定預計回國的時間，我只訂購單趟的機票，推薦大家可以用搜尋機票的平台來比價(google flight)，往後出德國旅遊我也適用 google flight 來比價，而完成學業時，剛好遇到美伊戰爭，機票波動大，因此如果是申請交換，強烈建議可以訂來回機票，至少可以避開因為不確定性而衍伸的昂貴票價差。

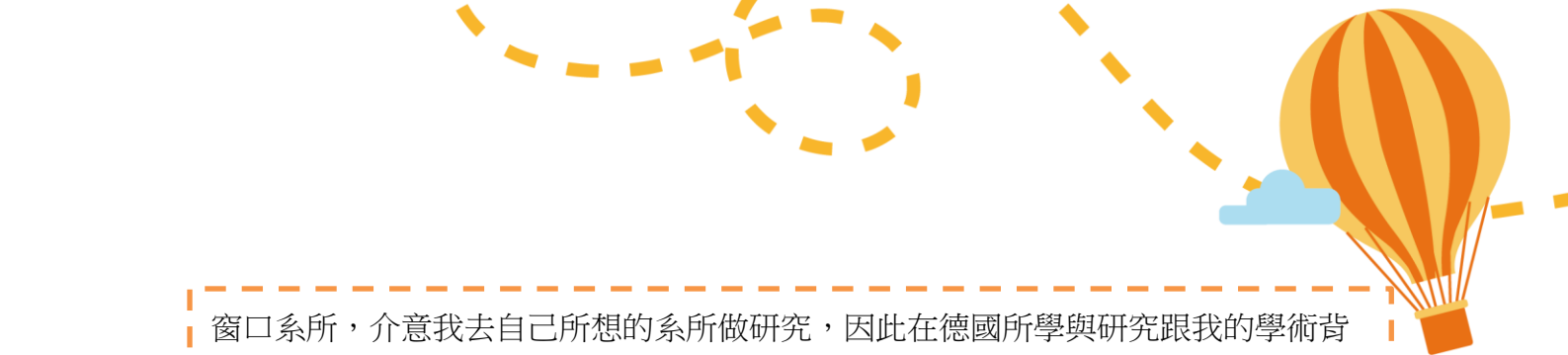
在德國內的交通，我們通常用 DB Navigator 或是想再省錢一點可以選擇 Flixbus，在歐洲的交通票價大部分時浮動的，有旅行的規劃時要盡早預定火車或是巴士，當然德國的交通系統糟糕的名揚四海，在等待的過程中，可以練練耐心和培養解決突發狀況的能力。另外，德國鐵路的月票從我去的時候，49歐元漲到58歐元再到62歐元，根據巴登符騰堡州的 app 可以綁定學生票，當時我與同學的方案是需要綁一年的合約，但有聽聞下下個學期的交換生不需要幫年度的合約，詳細資訊也要到交通公司的櫃台諮詢，或者，拜仁州的學生月票是不用綁年的，可以研究一下要怎麼申請。

(以下內容多以雙聯學位的經驗來分享)

修課協議與介紹:

身為第一屆雙聯碩士學生，這是讓我們最頭痛且踩很多雷的過程，在抵達德國後的一個月後，才得知雙方學校的修課門檻，我們應該在台灣修足30學分，幸好在台灣時，我剛好有多修學分到30學分，卻苦了與我一同申請計畫的同儕，他要額外在德國修12ECTS，而歐洲的系統 2ECTS 同等台灣的1學分，德國課程有分3跟6ECTS，6ECTS 的課程非常扎實且有挑戰性，也可能因為身為白老鼠，在溝通過程中，我的





窗口系所，介意我去自己所想的系所做研究，因此在德國所學與研究跟我的學術背景有些許的差距，對於我來說非常的吃力，但也沒有辦法，只能以務實的態度去面對棘手的問題，至少下一屆的學妹，不需要走過這段路，窗口系所的教授與規劃我們學術的師長同意往後學生可以選擇自己合適的專業去修課以及研究。

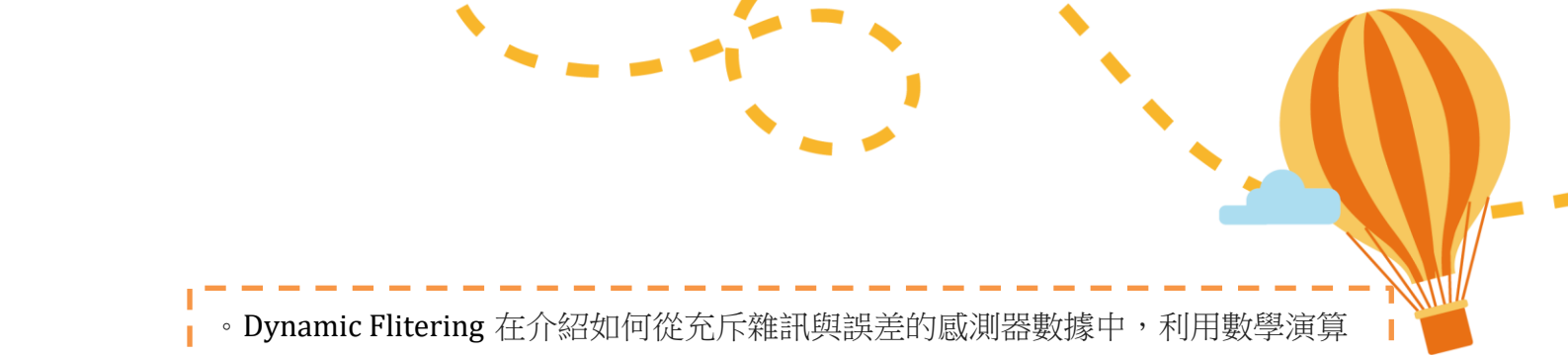
我們在德國要修足60ECTS，30ECTS 是碩士論文，15ECTS 是研究論文，兩者其實沒什麼差別，意思是我們要完成兩篇扎實的研究，而研究都是每個系所的博士生或是研究人員所開的題目，目前所看過的題目都非常有應用性很實戰，多少都還算有趣，是真的可以學到東西，而題目的研究內容是可以跟自己的指導人員詳談做更動。另外的15ECTS，有3ECTS 是語言課程，另外12ECTS，看你要怎麼搭配6ECTS 和3ECTS 的課程，最重要的事是，如果是雙聯或是碩士生，沒有把握會過的考試，真的不要考，我與同儕因為不熟悉規則，修了兩門硬課，被當了一門，每們都花我們至少一個月來讀，我們以為被當後，可以用下學期的課程來補這堂學分的空缺，去修了別堂也考過了考試，才得知先前沒過的科目還是要考到過，否則不能畢業...，因此我們又花了一個多月的時間把課程內容細品一遍，才勉強通過考試，如果我們再被當一次，就要與教授口試，再沒過就可以包一包回台灣了。最後，學長多修了9ECTS，有點白費時間與精力，往後有想申請雙聯的學弟妹們歡迎來與我們聯絡。

課程介紹:

剛抵達德國的第一個月，大部分的學生會參加開學前的德語密集課程，我認為師資是有點參差不齊，當然還是有很好的老師。德文課讓我們銜接生活上的大小事，包括溝通與交友等等，蠻推薦可以去上語言課，畢竟日後的生活比較難輕易地去認識到那麼多人。

修課的部分，我是在 **ISYS Institute for System Dynamics** 底下，這個所主要是在研究控制系統的應用，他們有做生醫、車輛、驅動系統、大型機器人、光機電、土木工程和工藝技術，非常廣泛，核心就是控制系統、系統動態、訊號處理等等。我與同儕有修習 **Flat System** 以及 **Dynamic Flitering**，作為此系所研究題目的核心基礎





。 **Dynamic Flitering** 在介紹如何從充斥雜訊與誤差的感測器數據中，利用數學演算法精確還原系統的真实狀態; **Flat Systems** 在介紹如何利用系統的微分扁平性將複雜的非線性動態轉化為代數問題，從而輕鬆達成精準的自動軌跡規劃。老實說因為與以往學術背景不同，我上課聽得不太懂，只能多花 2~3 倍的時間，把課程內容弄懂一點，另外在額外花時間把相關課程稍微了解一遍來補足基礎知識，其他的課程較瑣碎，這邊就不提及。而授課方式，我認為與台灣的差別是互動多很多，德國學生也相對地會主動提問問題，但也有整班都很安靜的時候，我認為還是因人而異，對我來說沒有太多的衝擊。

生活困難與解決辦法:

首先，歐洲的效率真得差到爆，而德國的官僚主義更是嚴重，撇開對於政治與經濟的影響，當我與其他同儕在申請因為要延長在德國居留的證明時，我們提前了兩個月申請，還要再等一個多月的緊急申請，朋友打工時剛好遇到警察來抽查雇主是否有聘用黑工的情況，因為行政效率的怠慢，同儕受到波及，與警察局、外事局、台灣辦事處以及州行政單位來來回回兩個多月才把事情處理完，最後外事局被法院罰了錢。還有許多零零總總的故事，包括前面所提的交通問題，已經提早幾小時出門要去搭飛機時，火車故障停在原地一小時多，叫計程車趕完機場又是天價，幸好最後有繼續行駛，抵達機場馬上登機。另外，有次因激烈運動，造成腳踝疑似骨裂，請我隔天打給救護車再次回診，但事實是再回診之前，我要先去家庭醫生領取轉診單，才能請救護車來載我，但我根本不能走，更何況前往家醫診所領取轉診單。簡單總結，當我回台灣後我才知道這些經驗造成我心態的變化，對於事情的要求沒有很高，更有耐心、更禮貌，處理事情更理性與務實，在德國時遇到的問題就只能自己去解決，變得更獨立有擔當，再複雜的事我們還是可以去解決。



第二部分 (200~500字)

心得分享與給學弟妹的建議

須以中、英文兩種語言撰寫

有機會刊登於 OIA 臉書專頁與同學們分享經驗



Search



My user name

Monday at 11:00 AM



你，在想些什麼？

心得內容：

結束了一年半多的歐洲生活，我依然真心推薦大家：有機會可以考慮申請機械所的雙聯碩士。這裡的學術環境扎實且實用，跨文化的學習經驗真的難能可貴。在德國讀書學到了什麼，或許每個人答案都不同；對我而言，較多成長是回台後才慢慢消化、感受到的，那種前後心境的對比深刻。出國交換不只是讀書，更是學習作為一個大人，如何帶著開放的心態去擁抱不同文化，並同時保護自身安全（尤其是歐洲的治安，仍需多加留意）。回首這段旅程，我還是感謝當時做出選擇的自己，讓我能遇見現在這個更從容、更豁達的我。



TaiwanTech.OIA and 291 others

55 comments



Like



Comment



Share



Search



My user name

Monday at 11:00 AM



你，在想些什麼？

Just wrapped up my 1.5 years life in Europe, if you get the chance, you should definitely look into the Dual Master's program in Mechanical Engineering with Uni Stuttgart! The classes are super solid and practical, and the whole cross-cultural experience is something you'll never forget.

A lot of people ask what I learned during these periods, but honestly, it's different for everyone. For me, I didn't realize how much I had grown until I got back to Taiwan and looked back at who I used to be, the change in mindset is wild. Going for master degree is about more than just hitting the books; it's a crash course in being an "adult". You learn to stay open-minded and embrace new cultures, while also figuring out how to stay safe (definitely keep an eye on everything you have in Europe!). Looking back, I'm still glad I took the leap. It made me a much more chill and open person than I was before.



TaiwanTech.OIA and 291 others

55 comments



Like



Comment



Share



照片說明：

在波蘭視力突然變好，之後又去了一次，大推



照片說明：

趁著空閒時間，跟朋友們來馬賽放鬆



照片說明：

獨旅中，因服務生水準太高，與在夜巴上認識的朋友，兩天來消費三次，合不攏嘴





照片說明：

經濟拮据與朋友在羅馬機場睡覺



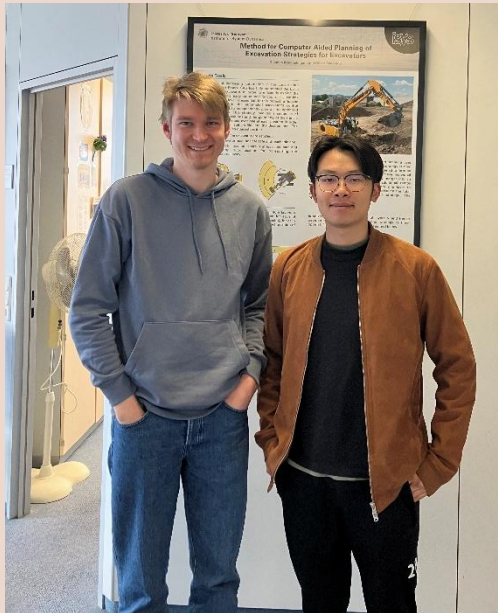
照片說明：

去利物浦參觀 Anfield 球場



照片說明：

在巴黎朋友家體驗生活



照片說明：

指導我碩士論文的博士生



照片說明：

指導我研究論文的博士生



照片說明：

慕尼黑皇宮，還不錯



照片說明：

在巴爾幹獨旅，印象最深刻的礦場