

國立成功大學
高教深耕計畫出國報告書

報告名稱：112學年第1學期赴德國慕尼黑工業大學出國報告書

出國期間：2023年10月02日~2024年03月31日

經費來源：高教深耕計畫

單位：國立成功大學_工學院_材料科學及工程學系

職稱：碩士

姓名：吳云蓁

中華民國 113 年 03 月 21 日

摘要

德國對於自己是夢想中繼續攻讀博士班的選擇，因此決定透過交換學生的身分，瞭解德國學術環境並測試自己能否適應、克服各種突發狀況，並且在非英語系國家生存並專注在讀書或工作上。出國必須準備的事情包含各式行政手續，還有適應生活型態的大幅度改變，與不同母語的同學朋友們相處，應付不同文化背景和語言的課業，投履歷找博士班職缺，把握假期到各國旅遊等。經歷半年體驗截然不同的環境，以及各種突發事件洗禮，最終得以獲得穩定並融入當地生活步調，了解自己的學術能力在不同文化背景下程度如何，順利釐清人生未來規劃並找到職缺，找到超越交換半年的友誼，順利完成自己對交換許下的所有目標，甚至在人格特質獲得超乎預期的磨礪與成長。

Abstract

The decision to continue my doctoral studies in Germany represented a pivotal moment in my academic journey. Driven by this ambition, I opted to partake in a student exchange program, seeking to immerse myself in the German academic milieu and assess my adaptability to various unforeseen circumstances. Additionally, I harbored aspirations of thriving in a non-English-speaking environment, devoting myself to scholarly pursuits or professional endeavors. The preparation for this endeavor encompassed a myriad of tasks, including completing extensive administrative procedures and embracing substantial lifestyle changes. Engaging with classmates hailing from diverse linguistic backgrounds, navigating academic tasks within distinct cultural contexts, and applying for doctoral positions were integral facets of my preparation. Furthermore, I recognized the importance of seizing opportunities for international travel during breaks to enrich my cultural understanding and broaden my horizons. Over six months, I found myself navigating through vastly different environments and confronting numerous unexpected accidents. Despite the challenges, I persevered and eventually attained stability, seamlessly integrating into the local rhythm of life. This transformative experience not only allowed me to evaluate my academic capabilities across diverse cultural backgrounds but also provided clarity in shaping my future life plans. Additionally, I secured a doctorate job position, forged friendships that were beyond the exchange period, and successfully achieved all the goals I had set for the exchange. Surpassing my initial expectations, the challenges I encountered along the way contributed significantly to my personal growth and development.

目次

摘要	i
Abstract	i
目次	ii
本文	1
目的	1
過程	1
心得及建議事項	3
附錄	4

本文

目的

在碩士班剛入學的時候，就不斷思考未來規劃，究竟自己是否想要，以及是否有能力出國繼續攻讀博士班，因此決定在完成碩士班口試後以延畢方式進行交換，也很幸運錄取德國慕尼黑工業大學，也同時是對於攻讀博士班最有興趣的國家，因此期許自己可以在半年內，透過與國際生和當地學生進行學術上與生活上的接觸，選修與自身研究領域相關的課程，把握機會旅遊歐洲各國，感受當地學術環境、體驗當地生活模式、了解出國長居必須面對預料之中與之外的各種狀況、增進英文與德文能力，以及獲得能夠穩定面對變動環境的能力，並且同時尋找博士班職缺。

過程

1. 赴外申請

取得校級交換資格後，就開始選擇交換系所，需考慮交換校系所是否有足夠的英語授課課程可供選擇。獲得提名後即開始撰寫交換校申請資料，慕尼黑工業大學會提供一份手把手教學的申請說明書，其中一份讀書計畫需要填寫預計要選的課，主要是系所需要確認學生是否有辦法選到規定的學分，若是不符合，系辦會聯繫確認，實際選課還是可以依照自己的意願選課。若是選課要求事先取得開課老師同意，也是在這個階段聯繫確認並附上證明。

2. 事前準備

確定錄取校級交換資格後，必須申請德國長期簽證、準備申請簽證所需的文件，包含限制帳戶與保險等，以及購買機票。

關於德國長期簽證申請：交換生可以寄信預約團體簽證申請，每組有人數限制，且僅限同母校且同交換校的團體預約，相較競爭非常激烈的個人申請時段預約簡單許多。交換校的錄取通知可能會和母校期末考準備週的時間重疊，但由於簽證申請時程非常之長，德國行政效率非常之緩慢，故盡可能在確定可預約的時候就開始預約時段，後續等待簽證的時間壓力會小非常多。

關於限制帳戶與保險：有兩三家德協認可的公司可以選擇，目前聽到使用起來遇到困難比例最低的是 Expatrio，可以申請限制帳戶加保險的組合方案，可以完整涵蓋簽證期間，提供的保險證明可以供簽證申請，加上一年度的 ISIC 學生證，相當划算且方便。

關於機票：提早購買直飛來回機票可能會比較便宜，但除了考慮簽證申請日期之外，也要考慮宿舍合約的到期日，譬如冬季學期合約載明03/31為到期日，但細項合約有說明，僅至到期日前最後一個工作日的上午，因此確切的到期日需要仔細考慮，並且宿舍辦公室只會在到期日前一個月寄信通知與合約不同的退宿最終期限。

3. 抵達

落地後有幾件必須完成的事情，包含入籍、取得銀行活期帳戶、開通限制帳戶、開通保險，以及手機門號等。

關於入籍：根據德國法律規定，入籍必須在入境德國14天之內完成，必備文件可以在網路上找到前輩的詳細教學。然而慕尼黑的居民辦公室入籍時段預約非常競爭，所以建議在簽證機票確定後就可以利用臺灣的時差開始在辦公室網站上刷預約時段。當日入籍職員可能會不願意使用英文，可在進辦公室當下就禮貌請求使用英文，資料核對時須注意國籍是否為 Taiwanisch，完成入籍後會得到一張證明單，並在約兩週後透過紙本郵件收到稅號，且必須

事先在信箱上寫名字，否則郵差無法投遞。

關於銀行活期帳戶：日常生活使用，用以接收來自個人限制帳戶每月匯出的錢。自己是使用 Revolut，當時拿到宿舍地址和長期簽證後，出國前就在臺灣開好戶頭，三個月內補上傳稅號。雖然還有其他網路銀行，或是當地銀行等選擇，但幾乎都要求居留證才可以開戶，網路上有非常多相關資訊。關於現金，則是從臺灣帶小數目過來，再使用活期帳戶的金融卡提領現金。

關於限制帳戶與保險：Expatrio 是用視訊驗證身分開通，撥打網路電話，依照指示說明手持護照即可。搭配的 TK 公保，依照指示填寫資料，收到數次紙本郵件通知並上傳照片後，就會收到實體保險卡片，時程約三至四週。

關於手機門號：個人是使用 Vodafone 有可撥打電話的 CallYa 預付卡方案，每個月流量 8G 的行動網路，500分鐘的通話額度，含指定歐盟國家相同費率漫遊，開卡費約 20-30 歐元，每月扣款 14.99 歐元。

4. 開學

德國大學的選課與學分取得系統與臺灣的系統不同，選課與該堂課程的考試需要分開註冊，同時理論課與實驗課的課堂知識含量與嚴謹程度明顯高出許多。

關於選課：化學系規定 ECTS 學分需大於 16 且主修需大於 60%，跨國雙項獎學金要求須通過三門課，且其中一門需與母校主修相關，因此個人選修電化學理論課、電化學實驗課、NMR 理論課，以及 A2.2 德文課。學校沒有統一選課時間，各個課程的選課時間與方法都不同，若是想要選修譬如實驗課等實習課，有些會要求需事先取得開課老師同意，且名額通常有限，會優先給學位生，但無論如何只要老師同意即可，並在交換校申請的時候附上證明。

關於考試：考試與課程是分開註冊，所以學位生通常會選很多課，但只註冊需要的考試。通常只有一次期末考，並且要記得在學期中註冊考試。各課程註冊時間不同，只有通過考試才可以取得學分。化學系理論課考試的主流方向是題目多且時間有限，但基本上都是基本觀念與應用，考的是熟悉度與速度。實驗課一學期有六次，大約開學一個月後開始，時間是助教給定或填表單，每組兩個人，課前會有大約半小時關於實驗理論的口試，實驗過程也會受到評分，課後繳交實驗報告，以及期末與助教的報告討論兼口試也都會列入評分。德文課則是三次文法線上測驗，一次口說測驗。

關於課堂內容：知識含量差距大概是，研究所課程可能兩三堂課的知識量約等於臺灣一學期的知識量，在臺灣可能只需要兩週準備三科必修的期末考，但德國大學可能要三四週準備一科期末考。實驗課對於理論知識的要求非常高，對於數據解釋也非常仔細，相較於臺灣實驗課紮實非常多，基本上要擁有可以碩士班畢業的能力才有辦法高分通過。

5. 日常生活與費用

日常生活最基本的開銷，包含宿舍房租、廣電費、公共保險費、大眾運輸學生月票 Deutschland Ticket，以及伙食費。慕尼黑市區的物價幾乎可以說是全德國最高，每個月德協要求的 934 歐元堪用，但若是旅行計畫完全不夠用，平均每個月 1,100-1,200 歐元左右。

關於宿舍：校級交換生參加學生組織的宿舍抽籤，基本上都可以分配到宿舍，房租大約是私人市場房租的一半。我抽到的房間是單人套房含公共廚房，房租大約每月 400 歐元，距離主修校區 U-Bahn 加走路大約單程 25 分鐘，對於非常競爭的慕尼黑租房市場而言，是個非常好的選擇。

關於廣電費：無論房間有沒有電視都要繳廣電費，只要是含廚房的獨立套房就是自成一戶，但如果是共享公寓(WG)則是可以和室友分攤。定義居中的學生宿舍，譬如獨立套房但

整層樓共用廚房，理論上可以整層樓分攤，但我運氣不好廣電費公司資料有問題，溝通無效，只能自成一戶獨立繳納，每個月18.36歐元，可以選擇每三個月繳，不需授權定期扣款，可以每三個月授權扣款一次。

關於公共保險費：TK 公保學生方案每個月約125歐元，月中從帳戶扣當月的保費。

關於大眾運輸：近一年從學期票改成德國月票(Deutschland Ticket)，通用全德國地區公車、電車、地鐵等，以及德鐵區間車。在學生可以上傳學校提供專用於交通月票註冊證明，譬如慕尼黑是有註明 MVV 的註冊證明，以訂閱每個月29歐的學生月票，返國月初期限前取消訂閱即可。

關於伙食費：外食一餐含必點的飲料與小費約20歐元左右，學餐含肉正常吃約6-8歐元左右，懶人救星含菜含肉含碳水的 Döner Kebab 每個7-9歐元，簡單自煮含肉約3-5歐元，不含肉約2-3歐元。雖然自煮省錢，但相對耗時，尤其需要處理肉的時候，所以學期間策略是午餐吃學餐含肉，晚餐簡單自煮不吃肉，省時且預算還可接受。

心得及建議事項

這次交換最大目的是確立人生未來規劃，同時取得在國外非英語系國家生存的能力，以及博士班職缺，歷經兩所研究機構數次面試的波折後，感謝天時地利人和，最終有幸被錄取，可以算是完整實現出國前提交的讀書計畫。在面試過程中有收到一些來自研究機構主管的回饋，對於國際學生而言，若是擁有足夠學術經驗，但沒有足夠的人脈進行推薦，可以擁有在德國的相關經驗非常加分，就算只是實驗課也很不錯。儘管結果看似順利，但是半年前剛落地德國的時候其實充滿迷茫，還沒從碩士班口試完的疲乏恢復，外面的世界又看起來太過新鮮有趣，週末把握夏秋末期頻繁出遊，幾乎快忘了自己到底是為了什麼而多花半年時間。後來習慣德國的生活步調，開始有空閒思考未來，終於心態穩定下來後，再加上朋友刺激，才得以完成申請。回頭思考這段過程的心路歷程，覺得適應期算是出國求學的必經過程，三個月不算太長但也不算太短，現在的自己也慶幸自己不需要花費博士班三年中非常珍貴的三個月來適應環境，交換半年作為 gap year，經濟許可下實屬值得。

關於德國學術環境的部分，大學課堂或實習課的知識量相當龐大，非常重視基礎理論知識，同時也很重視理論知識在學術或產業上的實際應用。實驗室本身的設備與資源相當豐富，工作環境人性化，嚴謹的理論基礎再加上德國人有話直說不拐彎抹角的個性，在進行學術討論的時候效率出奇的高。

關於日常生活與社交的部分，自己有參加 ESN TUMi München 的交換生活動，有幸在那裡找到說著不同母語，可以超越半年交換期間的友誼，在這半年一起生活、一起散步旅遊、一起煩惱未來規劃，也因此在這半年間其實用不太到中文，但英文口語能力明顯進步也算是一件好事。雖然最親近的二位朋友依舊是亞洲人，但還是各自擁有截然不同的文化背景，頻繁相處起來還是會吵架，但相處磨合的過程也讓自己了解從原生環境中理所當然的事，對於其他人而言並非理所當然，對於人格特質的磨礪也有極大幫助。

記得自己抵達第一個月底的時候，在地鐵上手機突然故障，還恰巧忘記從臺灣帶備用機，在語言不太通地理環境也不熟悉的地方失去網路的協助，這大概是交換半年裡心理壓力前三大的事件之一，有幸受到在這裡認識的朋友的幫助並且順利解決，經歷此次事件之後，對於突發狀況的抗壓能力顯著上升。半年內跟朋友背著一個背包在各地進行短途或長途旅行，體驗不同國家的社會環境，對於環境變動的適應力也有顯著改善。

總而言之，想清楚交換目的並實際執行，從中獲取的經驗對於未來規劃與人格特質磨礪有極大的實質幫助。非常感謝過程中所有人的協助，感謝機會的來臨，也感謝最終順利把握住機會，完成交換前的所有讀書計畫，並且得到超越預期的收穫。

附錄



開學典禮前在學生於資訊工程與數學系館外廣場聚集



開學準備週 ESN TUMi München 為交換生舉行的密集活動



交換期間前往位於德勒斯登的 Fraunhofer Institute 進行面試



慕尼黑工業大學加興校區



慕尼黑工業大學化學系館內部一角



化學系電化學實驗課的課前口試與實驗