

# 教育部學海築夢學生出國實習心得

獲補助學年度：111年

薦送學校：國立中山大學

系所/年級：物理所 碩士班二年級

中文姓名：白宴丞

國外實習國家/城市：日本/東京

國外實習機構：東京大學 物性研究所

## 一、緣起

東京大學物性研究所一直致力於推動基礎科學研究，而長谷川幸雄教授是一位在“準粒子干涉技術”領域的先驅者。這次的交換實習旨在挑戰掃描穿隧顯微鏡的實驗技巧，特別是涉及準粒子干涉的部分。我們希望透過此次經驗，觀察在極低溫度下（4.2K），二硒化鉑材料是否會呈現特殊的物性表現。這個實習將對我目前的研究項目有積極的幫助，同時也為未來的職涯發展提供寶貴的經驗。

## 二、國外實習機構簡介

東京大學物性研究所是東京大學設立的國家聯合研究院，其目的在於促進日本凝態物理以及材料科學的研究。物性研究所(ISSP)集合了日本國內乃至世界上最頂尖的教授以及研究員，每年更是有至少 400 篇的論文產出，是世界頂尖的研究所。

## 三、國外實習機構之學習心得

本次實習的工作階段主要有三：

### 1. 熟悉儀器

實習的一開始當地助理帶領我熟悉他們所使用的儀器，其中包含了遺棄的維護、操作以及材料的生長方式。並且在最後透過讓我獨立完成指定目標來確認學習狀況並且確定我具備獨立進行實驗的能力。

### 2. 測試材料生長

本次計畫愈挑戰的實驗材料為二硒化鉑 ( $\text{PtSe}_2$ )，透過自行製作並安裝鍍槍以及為期約兩週的反覆測試最終我得以在白金表面上生成並控制二硒化鉑的相態。此成果也在日本物理學會以壁報的形式進行發表。

### 3. 挑戰準粒子干涉

本計畫最主要的目標在於挑戰在二硒化鉑的表面上進行準粒子干涉實驗。長谷川實驗室的指導老師 - 長谷川幸雄教授是這個技術的先驅者之一。透過跟其學習並且在其帶領下進行實驗，我也取得了一些有趣的結果待返國後持續與其溝通、分析並嘗試組織出可以發表於期刊上的成果。

在這次的實習中，我不僅在研究方面取得了重要成果，也在學術領域有了更深刻的體驗。這次實習讓我更全面地了解了研究儀器以及其背後的物理原理。透過與當地的老師和同學們討論研究內容，我不僅獲得了新的見解，還學到了在頂尖研究機構中的學生們在思考問題時的方法和思維方

式。這次實習對我來說是一個豐富的學習體驗，帶來了許多寶貴的收穫

#### 四、國外實習機構之生活體驗

在這次的實習中，我遇到了一些生活上的挑戰，尤其是住宿方面。一開始抵達日本後，我多次參加了東京大學宿舍的床位抽籤，但都沒有成功獲得宿舍。由於宿舍不再是選項，我必須尋找租房的選擇。然而，我發現日本的租房系統和資訊與台灣有很大的不同，並且幾乎需要全程使用日語進行溝通。處理當地租賃規則的瞭解，以及在短時間內找到適合的住處，都帶來了不小的壓力。

儘管困難重重，我通過與不動產中介的持續溝通，以及向當地助理尋求幫助，再加上我來日本前曾在台灣學習日語，最終成功找到了適合的住所。這段經歷不僅為我增添了自信，也證明了即使置身於陌生的環境，我仍有能力應對眼前的困難。

#### 五、國外實習之具體效益

1. 日語能力進步
2. 英文能力進步
3. 在陌生環境獨立生活的能力
4. 物理知識的進步
5. 學術發表的方式
6. 面對問題的心態以及能力

#### 六、感想與建議

能夠前往東京大學進行實習對我而言是一個難得的機會，我感到非常感激我的指導教授給予我這樣的機會，讓我有機會前往世界頂尖的研究機構學習。同時，教育部的學海築夢計畫也是鼓舞我挑戰前往日本實習的關鍵因素。得益於教育部的補助，我可以全身心投入於研究和學習，這也是本次實習成功完成的重要因素之一。

學海計畫對學生出國的經濟幫助非常大，若沒有學海計畫，出國實習的開銷對學生而言會是一個不小的壓力。然而，若真的必須提出建議，我想若能在經費的分配上更貼近當地的生活物價，相信對學生會有更大的幫助。即便如此，我仍然非常感謝學海計畫提供如此優渥的獎學金，讓我在日本進行研究時不至於受到太大的經濟阻礙。這樣的支持使我得以充分專注在學術研究上，並為未來的學術生涯奠定了堅實的基礎。