

國立陽明交通大學

NATIONAL YANG MING CHIAO TUNG UNIVERSITY

出國報告（出國類別：出國短期研究）

2023 西雅圖華盛頓大學進行短期移地研究

服務機關：資訊科學與工程研究所

姓名職稱：黃粵丞 博士生

派赴國家：美國 西雅圖

出國期間：2023.07.28~2023.12.31

報告日期：2023.12.31

摘要

華盛頓大學的 ECE 電子電腦工程學系，無論在電腦科學領域亦或是電機電子專業都為頂尖一流的學院，尤其 ECE 在美國的專業排名為第 19 名，而任教於 ECE 的黃正能教授為電腦視覺、影像處理與深度學習研究專長，在國際上都有多項突破性的研究成果，為知名的學者。

陽明交大莊仁輝教授與黃正能教授在臺灣的純化科技有限公司擁有共同產學合作《酒標辨識功能研究》，本次移地研究旨在將此產學計畫進一步的研究，得到更好的結果並發表會議論文。

目次

一、目的.....	01
二、過程.....	01
三、心得及建議.....	02

本文

一、目的

至華盛頓大學的 IPLab 實驗室與黃正能教授與黃老師的研究生們進行研究交流，學習酒標計畫中會運用到的研究相關領域與研究知識，並將研究結果發表論文投稿。

二、過程

華盛頓大學是位於美國華盛頓州西雅圖的大學，為華盛頓州州立大學系統之一，於 2018 年 USNews 世界大學排名第 10 名，電腦科學所居全美第六名。

於移地研究期間，在 IPLab（黃正能教授指導實驗室）研究有關於葡萄酒標籤辨識系統的改進，葡萄酒標籤辨識系統具有商業價值，因此數據的準確性在其應用中至關重要。

- 1. 在惡劣環境下的對象檢測：**研究在不同光線或視覺遮擋下進行精確的對象檢測，開發能夠自動調整參數以適應不同環境條件的智能算法。
- 2. 葡萄酒標籤的數據增強：**使用生成對抗網絡（GANs）來生成各種葡萄酒標籤的合成圖像，以豐富訓練數據集，實施幾何和光度變換來模擬不同的拍攝角度和光線條件，並且運用數據增強技術來改進模型的泛化能力，減少過擬合的風險。
- 3. 驗證上更精確的性能：**強化模型的特徵提取能力，以改善細節和紋理的識別。
- 4. 移動設備上更快的處理時間：**優化模型架構，減少計算密集型操作，提高在移動設備上的運行速度。
- 5. 更精簡的模型：**運用模型剪枝技術來去除不重要的權重和特徵，減小模型大小，採用知識蒸餾方法像是 ViT Dino 模型，將大型模型的知識轉移給更小的模型。研究和實現網絡量化，以降低模型的存儲需求和運算需求。

三、心得及建議

(一) 心得

這次移地研究讓我見識到華盛頓大學強大的研究基石與合作觀念。在與 IPLab 學習時，我不僅學習到許多電腦視覺與深度學習相關的必備知識，也對於研究方法有了更深的理解。

在參加研討會的過程中，我有機會與來自世界各地的頂尖學者交流，這不僅拓寬了我的視野，也加深了我對於葡萄酒標籤識別技術的理解。我學習到如何有效地呈現我的研究成果，並在提問環節中獲得了寶貴的反饋，這些都為我日後的研究方向提供了指導。

關於論文投稿的準備，這是一個充滿挑戰但又極具成就感的過程。我在撰寫論文時更加注重細節，努力使我的研究成果既嚴謹又易於理解。我學會了如何將複雜的技術細節轉化為清晰的論文內容，並且在黃老師的指導下，進一步完善了我的論文結構和論據。這個過程不僅提升了我的學術寫作技能，也加深了我對研究主題的理解。

這次經歷不僅是學術上的成長，更是個人與專業上的重要轉變。我相信，在回臺灣後，我能夠將這些經驗轉化為進一步的自我進修和成長，並在未來的研究道路上取得更大的進展。

(二) 建議

希望學校能夠多給予經費補助學校碩博士生至國外研究機構進行短期交流研究，拓展學生世界觀以及研究交流。





輝達 NVIDIA 有關於 AI 的演講



有關 AI 與半導體的研討會



AMD 演講