



## 國立臺北大學 114 學年度 高教深耕計畫 - 執行成果紀錄

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                            |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------|
| 分項計畫                  | 1-3.3-1 『深化教學研國際合作』                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                            |
| 活動名稱                  | 德國 Prof. Dr. Javad Ghofrani 來訪短期授課學術交流、洽談國際合作<br>Institution: Head of the Institute for Artificial Intelligence and Autonomous Systems, Bonn Rhein-Sieg University of Applied Sciences, Department of Computer Science, Sankt Augustin, Germany.德國波昂-萊茵-錫格應用技術大學                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                            |
| 活動日期                  | 114 年 09 月 04 日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                            |
| 活動時間                  | 13 時 30 分~17 時 30 分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                            |
| 活動地點                  | 國立臺北大學                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                            |
| 活動內容                  | Title: Collective Robotics I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                            |
| 活動成效                  | <p>Prof. Dr. Javad Ghofrani 教授主題聚焦「Collective Robotics (群體機器人)」，以「自組織與群體行為」為核心，循序引領學生理解群體智慧在機器人系統中的設計原理與應用價值。</p> <p>在內容面向上，講者由生物與物理系統的「自組織」現象切入，闡明其四大關鍵要素：正／負回饋（非線性動力學）、隨機擾動（fluctuations）、多重互動（local interactions）、探索與開發的平衡（exploitation-exploration）。透過「結群（flocking）」等案例說明局部規則如何產生全域秩序，進而連結到群體機器人設計的實務準則，例如鄰域感知與交互半徑的設定、密度調節與碰撞避免、隊形維持與目標導向等。</p> <p>課程同時比較群體機器人相較於傳統單體機器人的三項主要優勢：系統健壯性（冗餘設計、無單點失效）、彈性（同質成員、硬體不需高度專業化）、可擴展性（相同演算法可隨規模擴張而維持效率）。在教學方法上，講者採引導式提問與情境討論（如「為何需要研究 collective robotics？其定義性特徵為何？可帶來哪些情境化優勢？」），促使學生從理論出發連結實務應用。</p> |  |                                            |
| 活動照片<br>（至少 2 張並檢附說明） |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | Prof. Dr. Javad Ghofrani 教授和臺北大學的學生進行意見的交流 |



國立臺北大學 NTPU

電機資訊學院

College of Electrical Engineering and Computer Science



Prof. Dr.  
Javad  
Ghofrani 教授向與會者  
分享其專業  
知識與寶貴  
經驗

活動文宣

 NATIONAL TAIPEI UNIVERSITY

**Welcome to College of EECS,  
2025**



**Prof. Dr. Javad Ghofrani**  
University of Applied Sciences Bonn Rhein-Sieg  
德國波昂-萊茵-錫格應用技術大學

**Time: 2025/09/04 Collective Robotics I**  
**Time: 2025/09/09 Collective Robotics II**  
**Time: 2025/09/11 Collective Robotics III**  
**Time: 2025/09/12 Evolutionary Robotics**

 Organizer : College of EECS  
NTPU Higher Education Sprout Project of 2025 

活動紀錄：黃志緯





國立臺北大學 NTPU

電機資訊學院

College of Electrical Engineering and Computer Science



Hochschule  
Bonn-Rhein-Sieg  
University of Applied Sciences

### PROGRAM AT GLANCE(活動安排一覽)

Date: September 4 || September 9 || September 10 || September 11 || September 12, 2025

Host Universities : National Taipei University, Taiwan.

Organizer : College of Electrical Engineering and Computer Science.

Speaker: Prof. Javad Ghofrani

Institution: Head of the Institute for Artificial Intelligence and Autonomous Systems, Bonn Rhein-Sieg University of Applied Sciences, Department of Computer Science , Sankt Augustin, Germany.

Title: Collective Robotics I

Duration: 13:30 to 17:30 (4 Hours) Sept 4, 2025

Speaker: Prof. Javad Ghofrani

Institution: Head of the Institute for Artificial Intelligence and Autonomous Systems, Bonn Rhein-Sieg University of Applied Sciences, Department of Computer Science , Sankt Augustin, Germany.

Title: Collective Robotics II

Duration: 15:10 to 21:10 (6 Hours) Sept 9, 2025

參與者：Prof. Javad Ghofrani 和電機資訊學院楊棧雲院長、宋啟嘉電機系主任、曾俊元資工系主任、魏存毅通訊系主任、前瞻中心陳建宏主任、楊世任教授

Institution: Head of the Institute for Artificial Intelligence and Autonomous Systems, Bonn Rhein-Sieg University of Applied Sciences, Department of Computer Science , Sankt Augustin, Germany.

Title: 電機資訊學院談國際合作、分享學院及學術互相交流

Duration: 11:00 to 15:00 (4 Hours) Sept 10, 2025

Speaker: Prof. Javad Ghofrani

Institution: Head of the Institute for Artificial Intelligence and Autonomous Systems, Bonn Rhein-Sieg University of Applied Sciences, Department of Computer Science , Sankt Augustin, Germany.

Title: Collective Robotics III

Duration: 15:10 to 21:10 (6 Hours) Sept 11, 2025

Speaker: Prof. Javad Ghofrani

Institution: Head of the Institute for Artificial Intelligence and Autonomous Systems, Bonn Rhein-Sieg University of Applied Sciences, Department of Computer Science , Sankt Augustin, Germany.

Title: Seminar 專題研討會-Evolutionary Robotics 進化機器人技術

Duration: 13:30 to 17:30 (4 Hours) Sept 12, 2025