

# 多代理人系統導論

**蘇豐文** 教授

探索智慧代理人協商合作的機制，  
化解衝突、達成共識，  
解決複雜社會與實務問題。

共識 Consensus



協商 Negotiation



投票 Voting



## 一 課程特色與亮點

人類社會的複雜問題是透過多人的合作協調，是需要智慧的代理人在各自利益權衡下各自讓步才得以解決。本課程讓學生了解在多代理人社會中，自利的多代理人系統如何化解衝突 達到彼此妥協合作的最佳方案。多代理人的決策是如何利用協商、投票等社會決策推理機制，以避開代理人可能的欺騙與說謊以達到公平的共識決。



- ✓ 自利代理人
- ✓ 利益權衡
- ✓ 協商讓步
- ✓ 化解衝突
- ✓ 公平共識

## 二 希望學生學習之核心重點

本課程希望學生學得多代理人的賽局理論如何在衝突下求得平衡穩定解的概念，使代理人懂得在競爭衝突下取得雙方都可以解受的合作妥協的解。課題包括：



Nash  
平衡



社會  
選擇函數



投票理論



派賣會  
理論



經濟學  
供需平衡  
理論



• 近期的大型語言模型(LLM)可以扮演不同角色提供解決問題的方向，因此 LLM agent 的角色扮演也成了 agentic AI 的重要研究課題。



• 多代理人也常與增強式深度學習方法結合，以改善代理人解決問題的能力。

多代理人  
系統

增強式深度學習  
(RL)

更佳決策與  
解決問題能力

## 三 修讀後可銜接之進階課程、研究方向或應用領域

本課程研習後學生可以探討多機器人協調、智慧城市中多駕駛交通協調、軍事與農業的多無人機自主飛行協作、電子商務應用、角色扮演與虛擬戲劇、利益與資源的最佳化分配等近一步研究。



多機器人協調  
協同合作，提升效率



智慧城市交通協調  
多駕駛協同，減少壅塞



多無人機協作  
自主飛行，協同作業



電子商務應用  
智慧推薦，精準行銷



角色扮演與虛擬戲劇  
模擬互動，創新體驗



利益與資源  
最佳化分配  
資源優化，創造最大效益



在多代理人世界中，智慧合作將衝突轉化為共識，讓複雜問題迎刃而解，開創更公平、更高效、更智慧的未來！

