



國立中山大學資訊工程學系

(07)5252-000 轉 4301, 4302, 4303

804 高雄市鼓山區蓮海路 70 號

每週演講心得分享 09

Weekly Seminar Memoir 09



蔡崇煒 教授

Prof. Chun-Wei Tsai

108 年 05 月 03 日(星期五)14:10~15:40

May. 03, 2019 (Fri.) 14:10~15:40

電資大樓 EC1009 室

EC 1009, Building of EE & CS



發布日期：108 年 05 月 05 日

演講資訊

講題 TOPIC

兩個提升超啟發式演算法效能之框架

Two Frameworks for Enhancing the Performance of Metaheuristic Algorithms.

主講人 SPEAKER

蔡崇煒 教授/國立中山大學資訊工程學系

Prof. Chun-Wei Tsai / Department of Computer Science and Engineering, National Sun Yat-sen University

摘要 ABSTRACT

Developing an “efficient” and/or “effective” search algorithm for enhancing the performance of an intelligent system has been a critical issue today. Metaheuristic algorithms, which can be used as a supervised or unsupervised learning algorithm, provide a feasible way for finding an approximate solution of optimization problems. This talk will be aimed at enhancing the performance of metaheuristic algorithms, by introducing two frameworks of metaheuristic algorithms: pattern reduction and search economics. The former is for reducing the computation time while the latter is for improving the quality of the end results.



心得分享

吳禾丰

碩士班一年級，超大型積體電路實驗室



「演算法」是解決問題的一種方法，是處理工作或問題所需要的有限個數的指令或步驟。啟發式演算法的目標在於搜尋近似最佳解，屬於最佳化演算法的一種，而在最佳化算法中有一族是基於模仿大自然，不斷的傳遞、重複後會收斂到一個平衡的機制所設計的，並且把自然界中的平衡當作問題的解答，這類受到自然啟發、重複迭代的演算法就被稱作啟發式演算法，其特點在於求解問題時，比起一般明確的演算法所提出完整公式來



說，啟發式演算法只提出一個流程框架，內部核心則因為與問題本身相關，由實作者自行設計，所以也高度依賴實作者對問題的瞭解程度；同時啟發式演算法通常包含隨機要素，導致每一次輸出結果都不一定相同，當然也不保證可以找出最佳答案。

這次演講老師講述兩種可以提升超啟發式演算法效能的框架，超啟發式演算法剛好可以應用在最近很熱門的「機器學習」，無論是監督式學習或非監督式學習。超啟發式演算法是透過策略性的猜測，去找尋方向並進一步求得真正或最佳解答，但這種演算法也存在著一個問題，在應用上存在許多可能的解答，而且大部分應用需要花許多時間去找到較佳的演算法；以直觀方式所設計的演算法對於解決小問題雖然方便，但是在面對大問題時便顯得一籌莫展。



吳翌星

碩士班一年級，超大型積體電路實驗室

啟發式演算法既快速又有效，通常可以在合理時間內得到不錯的答案，因此被廣泛應用於解決許多實驗設計問題及解決日常生活許多問題，老師以猜數字遊戲為例，讓大家知道套用啟發式演算法，答案是如何被快速又正確的算出來。將啟發式演算法套用於人工智慧，就是今天老師所講述的超啟發式演算法，也是機器學習的主流之一，機器學習發展至今，數據量變得非常龐大，也因此愈來愈講求設計概念上有用且高效率的學習方式。

今天老師提到了兩個提升超啟發式演算法效能的方式，如何減少多餘運算，使啟發式演算法不再浪費其計算能力，且同時又可以維持或提升原有演算法之求解品質。我認為有方法提升超啟發式演算法的效能，對於當今熱門的機器學習，不論是監督式學

習或是非監督式學習的發展都非常有幫助；假設今天要透過某個模型去產生數據，原本需要好些時日，但若依循講者所提到的方法，不僅可以收運算時間縮短之效，其準確度也不錯，以超啟發式演算法技術處理大數據將是非常有效又省時的。



單位：國立中山大學資訊工程學系
聯絡人：吳秀珍行政助理，分機 4301
黃莉萍行政助理，分機 4303
總機：(07)5252000