

具選擇性重新產生機制之群體粒子最佳化演算法 於連續型問題之應用

研究生：高逸瑋

指導教授：蔡啟揚教授

元智大學 工業工程與管理研究所

摘要

隨著科學的進步，人類所面臨的問題更加複雜，因此需要更強而有力的方法來解決，近年來啟發式演算法(Meta-Heuristic)已不斷的被提出與改良，並廣泛的應用到多種領域，綜觀其中，群體粒子最佳化演算法(Particle Swarm Optimization, PSO)為一新穎且高效率的方法，迄今已有許多學者以提升求解品質與收斂速度為其目標，提出改良型或是整合型PSO。本研究首先以提升群體粒子最佳化演算法的收斂效率為目的，因而對於演算法中的自我認知與社會化參數設定加以調整，並且提出”選擇性重新產生機制(Selective Particle Regeneration Mechanism)”，以改善求解品質。為了驗證其演算法效果，選擇性重新產生群體粒子最佳化演算法(Selective Regenerated Particle Swarm Optimization, SRPSO)應用於處理Multimodal Function問題，並與PSO以及其他改良型PSO相比較。

本研究的第二個部分為方法的實際應用，首先將SRPSO應用於處理分割式資料分群(Partition Data Clustering)問題，並且與K-mean整合為KSRPSO以提升分群效率。在本研究的第三個部分，探討以存貨分類(Inventory Classification)的方法來降低企業在供應鏈中的相關總成本(Total Relevant Cost, TRC)，在此，SRPSO將被發展為一高效率之存貨分類方法，並能自動決定最佳存貨分類數目，且以實際案例來驗證其存貨分類效果，並且討論在不同的成本結構下之供應聯合作模式。經過一系列的連續型問題之測試與應用，SRPSO除了能夠達到本研究之預期效果外，與其他傳統方法和改良型最佳化演算法相比，其結果亦證明SRPSO為一穩定且高效率之最佳化演算法。

關鍵詞：群體粒子最佳化演算法 自我認知與社會化參數 選擇性重新產生機制
資料分群 存貨分類