

應用蜂群演算法建構主題知識地圖

研究生：紀韋仲

指導教授：蔡介元 博士

元智大學 工業工程與管理研究所

摘要

隨著資訊科技的快速發展，如何迅速的取得真正需要的相關資料，並從資料中找尋隱含的知識訊息，也構成了知識地圖的價值。然而很少研究探討如何建構最佳化物件座標的知識地圖。此外，過多的參數設定與資料呈現會導致建構過程複雜化且無法直覺了解知識內容。為了解決上述問題本研究提出一個新的自動化的方法來建構知識地圖。本文提出一個基於多維矩陣進入二維空間的方法，以了解多維度中，重要主題之間的複雜關係並自動化呈現於知識地圖。首先，將資料庫非結構化文件轉為結構化文件，以向量空間模組(VSM)的方式來呈現每一篇論文和每一個關鍵字。在利用資料索引技術，包含了特徵詞擷取和特徵詞的權重，接著導入階層式分群法加以分類並找出適合的主題數以建立知識地圖。最後利用多維度量尺法，將主題之多維向量關係轉換至二維空間，同時透過蜂群演算法決定較佳的多維度量尺法之轉換調節矩陣，以保留物件轉換前後的關聯性，最後以轉換後的二維空間建立知識地圖。根據最後實驗結果，適合的分群數是很重要的且會影響到主題知識地圖的視覺觀感。本研究也進行蜂群演算法的參數設定實驗，並給予其建議。最後，我們利用主題知識地圖去觀察 2011 年至 2016 年的物聯網之論文主題趨勢分析。

關鍵詞：主題知識地圖、資料索引、階層式分群法、多維標度法、人工蜜蜂演算法