

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

## 藉由知識架構來提出自動建構主題式知識地圖的方法 研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型  
計畫編號：NSC 98-2221-E-216-038-  
執行期間：98年08月01日至99年07月31日  
執行單位：中華大學資訊管理學系

計畫主持人：邱登裕

計畫參與人員：碩士級-專任助理人員：王志&#23791；  
碩士班研究生-兼任助理人員：荊至德  
碩士班研究生-兼任助理人員：荊至德  
碩士班研究生-兼任助理人員：李慶仁  
博士班研究生-兼任助理人員：翁永健  
博士班研究生-兼任助理人員：翁永健  
博士班研究生-兼任助理人員：鍾典村

處理方式：本計畫可公開查詢

中華民國 99 年 09 月 30 日

# 行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

## 藉由知識架構來提出自動建構主題式知識地圖的方法

計畫類別：個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 98-2221-E-216-038-

執行期間：98年08月01日至99年07月31日

執行機構及系所：中華大學資訊管理學系

計畫主持人：邱登裕

共同主持人：

計畫參與人員：王志峯、翁永健、鍾典村、李慶仁、荊至德

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)：精簡報告

本計畫除繳交成果報告外，另預繳交以下出國心得報告：

- 赴國外出差或研習心得報告
- 赴大陸地區出差或研習心得報告
- 出席國際學術會議心得報告
- 國際合作研究計畫國外研究報告

處理方式：除列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權，一年 二年後可公開查詢

中 華 民 國 99 年 9 月 29 日

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告  
藉由知識架構來提出自動建構主題式知識地圖的方法  
**An automated construction approach of topic knowledge maps with knowledge structures**

計劃編號: NSC 98-2221-E-216-038-

執行期限: 98 年 08 月 01 日至 99 年 07 月 31 日

主持人: 邱登裕 中華大學資管系

### 摘要

本研究提出知識架構與主題式知識地圖的建構方法，其中知識架構的目的為探討不同時間點的刊登論文中主要的主题及使用的相關技術，協助了解這些刊登論文的研究趨勢。而期刊主題式知識地圖的目的則為將多維的主题、刊登論文及該論文被引用頻率之多維向量關係轉換至二維空間，並自動化呈現期刊主題式知識地圖，以方便了解彼此間之關聯。實驗結果發現，知識架構能夠有效地呈現代表性的主题、相關技術及議題，更可幫助了解該期刊之研究趨勢。另外，主題式知識地圖可解釋各期間代表性主题的相對座標位置，亦可有效地協助了解主题、刊登論文及該論文被引用頻率彼此間之關聯程度，同時亦可了解各期間主题的散佈情形。

關鍵字：知識架構、主題式知識地圖、資訊檢索、多維度量尺法

### Abstract

In this study, we try to propose a new automated approach to construct knowledge structures and topic knowledge maps. The purpose of knowledge structures is to explore the major topics as well as the related techniques and methods of the papers published in various periods of time and help understand the research tendencies. The purpose of the topic knowledge maps is to transform high-dimensional objects (topic, article, and cited frequency) into a 2-dimensional space to help understand the relatedness among those objects. In our experiment, knowledge structures can not only effectively present representative topics, related techniques and issues, but also help understand the research tendencies. Furthermore, the constructed topic knowledge maps could effectively help understand the complicated relationships among high-dimensional objects in a 2-dimensional space.

**Keywords:** Knowledge structure, Topic knowledge map, Information retrieval, Multi-dimensional scaling

## 一、緒論

隨著資訊科技的快速發展，一般的使用者只要從搜尋引擎或論文資料庫中，即可搜尋到大量的資訊以及專業的知識。但往往所搜尋到的資訊量非常龐大，需花費額外的時間以及人力成本才能得到真正所需的資訊。

因此，要如何協助使用者從龐大的網際網路或專業的刊登論文資料庫中，迅速取得所需的資訊，並從資料中尋找隱含的知識，是知識管理的主要目標。然而，知識是無所不在的，不同的使用者對於知識管理的需求卻是不同的，知識管理應當是從最迫切需求的地方來著手(Davenport & Prusak, 1998)。要瞭解使用者的需求，就要先有足夠的資訊來瞭解知識的分佈情形，並對所擁有的各種知識及知識的類型來探討。透過「知識地圖(Knowledge Map)」的概念，可以描繪所擁有的知識及知識分佈的情形，亦可協助使用者了解知識的情形(Davenport & Prusak, 1998; Zack, 1999)。

在資訊檢索與文字探勘的領域，知識地圖是可以指出文件在概念階層中的類別(Steinbach et al., 2000; Sebastiani, 2002)。Lin & Hsueh (2006)依據此觀點，導入文件分群的機制，將社群的知識文件呈現在知識地圖系統。然而，知識是源源不絕的，為了建置更有效率的知識地圖，故加入漸進式的二階段分群法，使知識地圖系統可以隨著文件的增加而有效率的維護其知識地圖。總而言之，知識不僅僅只是知識本身所涵蓋的意義，更重要的是要如何從知識中找出隱含的知識(Chou & Lin, 1998; Paolucci, 1998)。所以，建立一個良好的知識架構和主題式知識地圖，可以協助現今學術界之期刊資料庫的使用者以及編輯者進一步的來了解其期刊的內容。

目前知識管理的研究並沒有提出一套很好的方法及架構能夠將期刊的知識作良好的分類、表達、比較、分析及評估，雖然已有研究對知識管理的技巧與問題做過多方面的探討，但對於期刊知識地圖的建構的探討仍非常缺乏。

本研究的目的是在提出一套建立主題式知識地圖的建構方法，並衡量期刊的主題、刊登論文及該論文被引用頻率之知識分佈情形。本研究透過資訊檢索及相關技術的輔助，自動化地建置知識架構來協助使用者從知識架構瞭解期刊所著重的主題，並自動化地建置主題式知識地圖以找到相關的資訊。另一方面，也可以提供期刊的編輯者，從主題式知識地圖了解此期刊研究主題的趨勢、刊登論文的分佈及該論文被引用頻率的情形。

## 二、文獻探討

知識地圖是一種知識整理的概念，透過知識地圖的建置，可快速的導引人們找到知識的所在位置，了解知識與知識間的關聯，並透過階層式的呈現方式來建構知識地圖，即時地找到所需的知識。同時，知識地圖是一種評估知識的工具，用以評估組織內部知識的優勢與劣勢，以補強組織內的知識，可用以定位組織在市場的位置。綜合知識地圖可帶來的效益大致如下(陳梓佶，2004)：

- 決策者可清楚看見知識
- 幫助決策者確認產業知識需求範圍
- 幫助決策者做出產業知識資產的相關決策
- 幫助管理者規劃並有效率的教育訓練
- 縮短產業從業人員訓練時程、提高效率
- 在策略規劃轉換變更時，發揮知識的效用
- 清楚個人學習進度
- 可比對產業知識要求與達成度

目前關於知識地圖的建構之相關研究，以主題式的概念來建構知識地圖較為少見，其可能原因在於無法有效的找出較為有效且明確的主題，以及在評估知識地圖方面較為困難。有鑑於此，本研究提出了知識架構的建置方法，期望可以有效地找到知識中的主題，以有效地呈現主題式知識地圖，並透過內聚力與偶合力的方式來衡量主題式知識地圖。

### 三、方法論

本研究提出知識架構與主題式知識地圖的建構方法，以期刊-Information Processing & Management(IP&M)之刊登論文為例，期望達到知識管理的目標。知識架構的目的為探討不同時間點的刊登論文中主要的主題及使用的相關技術，以協助了解這些刊登論文的研究趨勢；主題式知識地圖的目的則為將多維的主題、刊登論文及該論文被引用頻率之多維向量關係轉換至二維空間，並自動化呈現期主題式知識地圖，以方便了解彼此間之關聯。

知識架構及主題式知識地圖的建構方法如下

#### 步驟一、蒐集期刊 Information Processing & Management(IP&M)的資料

資料來源來自於期刊 Information Processing & Management(IP&M)，資料內容包含刊登論文的標題、摘要以及作者為該篇刊登論文所定義的關鍵字。

#### 步驟二、建立向量空間模組

計算每一個候選特徵詞在摘要中的 TFIDF 值，如果特徵詞的 TFIDF 值小於門檻值  $0.475 \times \log(\text{刊登論文篇數})$ ，代表此特徵詞不具有代表性並刪除此特徵詞，未被刪除的特徵詞將成為刊登論文的基底，並以 TF-IDF 值作為文件的基底向量值。(門檻值的設定是藉由試誤法的方式所得來的)

#### 步驟三、設定主題個數

主題個數的多寡會影響到主題是否具有足夠的代表性，本研究將主題個數設定為  $\frac{1}{4} \times \sqrt{\text{期刊論文的總篇數}}$ 。

#### 步驟四、初始化挑選的主題

以隨機的方式初始化主題。染色體的一個基因代表一個主題，每一代有 20 條染色體。

#### 步驟五、基因解碼(主題挑選)

編碼過後的每一條染色體的基因必須進行基因解碼以得到所挑選到的主題。

#### 步驟六、計算主題間以及特徵詞間的關聯程度

以向量空間模組作為基底的方式來呈現主題及特徵詞，並透過餘弦夾角 (Cosine) 數學式來計算主題間以及特徵詞間的關聯程度。

#### 步驟七、計算主題的獨立卡方檢定值

使用卡方檢定方法來計算主題間的獨立性。

#### 步驟八、評估適應函數值(主題挑選)

評估主題的適應函數值，適應函數值越大代表所挑選的主題的差異性越大，且有較多篇刊登論文被分類到所挑選到的主題。

#### 步驟九、滿足基因演算法的終止條件(主題挑選)

基因演算法演化的終止條件設定為 100 代，條件滿足即可結束基因演算法的演化並到步驟十一。

#### 步驟十、基因演算法流程(主題挑選)

基因演算法的流程主要包含了三個流程：選擇、交配及突變。在選擇流程中，從 20 條染色體中挑選 10 條適應函數值較高的染色體，並使用輪盤式選擇法進行染色體的複製；在交配流程中，採用雙點式交配法進行交配；在突變的流程中，突變率設定為 2%，最後回到步驟五進行基因解碼。

#### 步驟十一、主題個數的終止條件

在此研究中，主題個數的終止條件設定為  $\sqrt{\text{刊登論文的總篇數}}$ ，條件滿足則到步驟十三。

#### 步驟十二、主題個數累加

主題個數加 1 並回到步驟四。

#### 步驟十三：決定最終主題的挑選

依據適應函式值的高低決定主題個數及代表性的主題，主題包含的刊登論文篇數必須要大於平均刊登論文篇數的平方根 ( $\sqrt{(\text{刊登論文的總篇數} / \text{主題個數})}$ )。

#### 步驟十四：知識架構的建置

利用挑選到的主題及其相關的特徵詞（關聯性程度大於設定的門檻值）來建構知識架構，呈現該期間刊登論文的主要架構。

#### 步驟十五、初始化轉換調節矩陣

在建構知識架構後，透過多維度量尺法將物件的關聯轉換至二維空間，其中包含主題、刊登論文以及該論文被引用頻率。以隨機的方式初始化多維度量尺法之轉換調節矩陣，每一代有 20 條染色體。

#### 步驟十六、基因解碼(轉換調節矩陣)

編碼過後的每一條染色體的基因必須進行基因解碼以得到所挑選到的主題。

#### 步驟十七、將高維的關聯性程度轉換至二維空間

依據物件間的關聯程度(包含：主題、刊登論文以及該論文被引用頻率)，並透過演化過後的多維度量尺法之轉換調節矩陣，將物件定位在二維空間。

#### 步驟十八、評估適應函數值(轉換調節矩陣)

評估轉換調節矩陣的適應函數值，適應函數值越大代表可保留較多的物件關聯程度。

#### 步驟十九、基因演算法演化的終止條件(轉換調節矩陣)

基因演算法演化的終止條件設定為 100 代，條件滿足即可結束基因演算法的演化並到步驟二十一。

#### 步驟二十、基因演算法流程(轉換調節矩陣)

基因演算法的流程主要包含了三個流程：選擇、交配及突變。在選擇流程中，從 20 條染色體中挑選 10 條適應函數值較高的染色體，並使用輪盤式選擇法進行染色體的複製；在交配流程中，採用雙點式交配法進行交配；在突變的流程中，突變率設定為 2%，最後回到步驟十六進行基因解碼。

#### 步驟二十一、知識地圖的建置

利用演化過後所得到的較佳轉換調節矩陣來建置二維主題式知識地圖，呈現主題、刊登論文以及該論文被引用頻率的關聯。

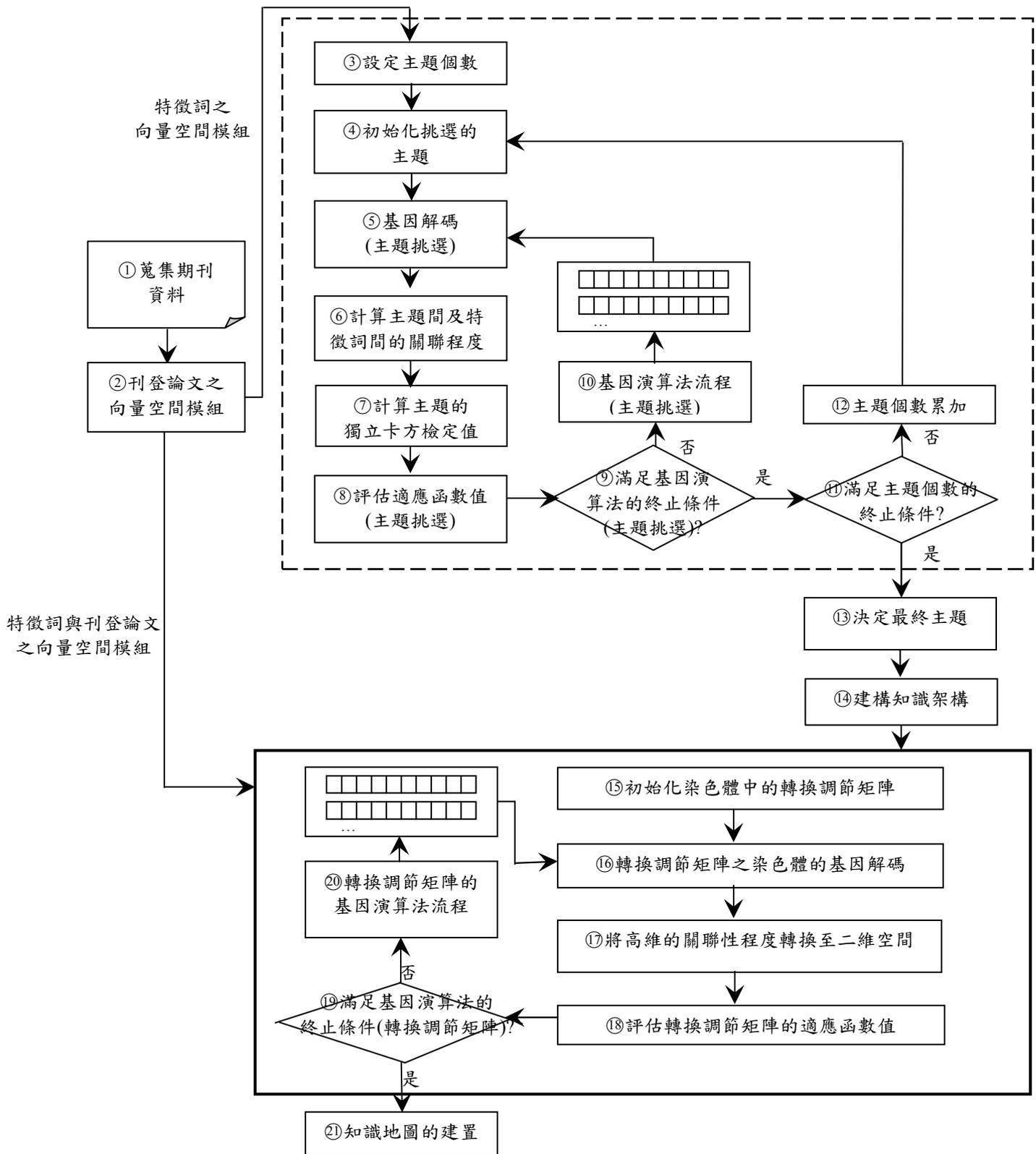


圖 1 研究架構圖

#### 四、實驗結果

本研究的實驗資料來源來自期刊-*Information Processing & Management*(IP&M)。蒐集的資料項目包含刊登論文的主題、摘要及作者所定義的關鍵字。資料期間為 2000 年 36 卷第 4 個刊號至 2007 年 43 卷第 6 個刊號所刊登的所有刊登論文。共 7.5 個年的資料，每年有 1 卷，每卷有 6 個刊號，7.5 年共 497 篇刊登論文。

我們利用資訊檢索的技術、基因演算法及卡方檢定的方法，找出各個期間較具代表性的主題，並將挑選的主題和與主題相關的特徵詞來建構一個知識架構。每一個研究期間(每 2.5 年為一個研究期間)的知識架構包含：刊登論文的主題、歸類到每一個主題的刊登論文篇數以及與每一個主題相關聯的特徵詞(相關的技術、方法或議題)。

主題式知識地圖呈現如圖 2~圖 4 所示。在主題式知識地圖中可以看出刊登論文間的關聯程度、主題間的關聯程度、論文被引用頻率的關聯程度、刊登論文與主題間的關聯程度、刊登論文與論文被引用頻率間的關聯程度及主題與論文被引用頻率間的關聯程度。

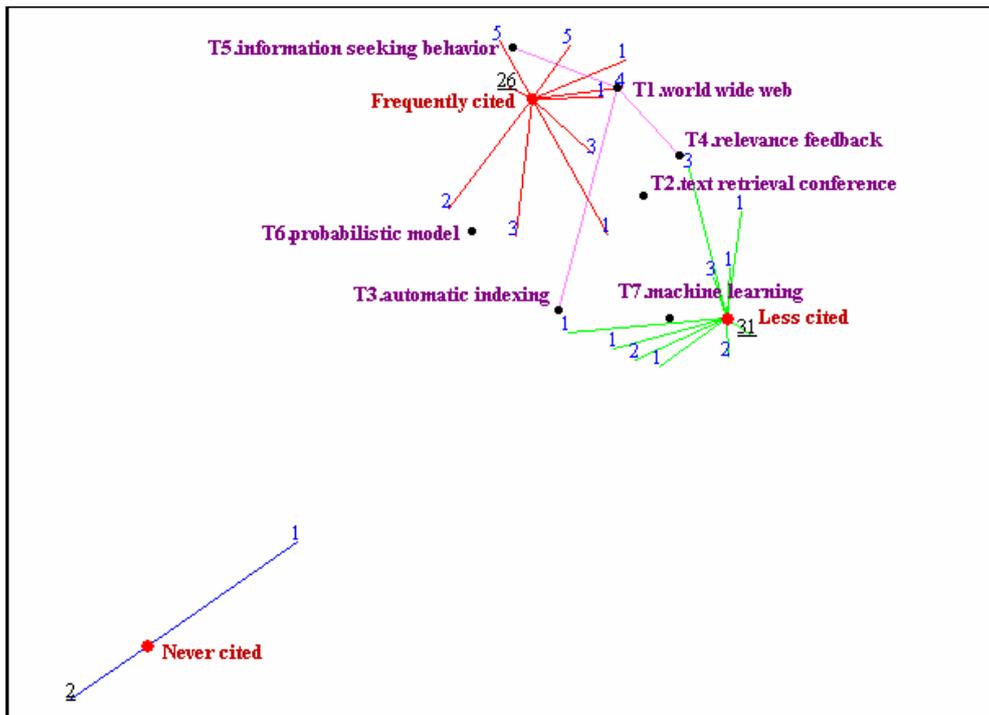


圖 2 第一個期間的主題式知識地圖

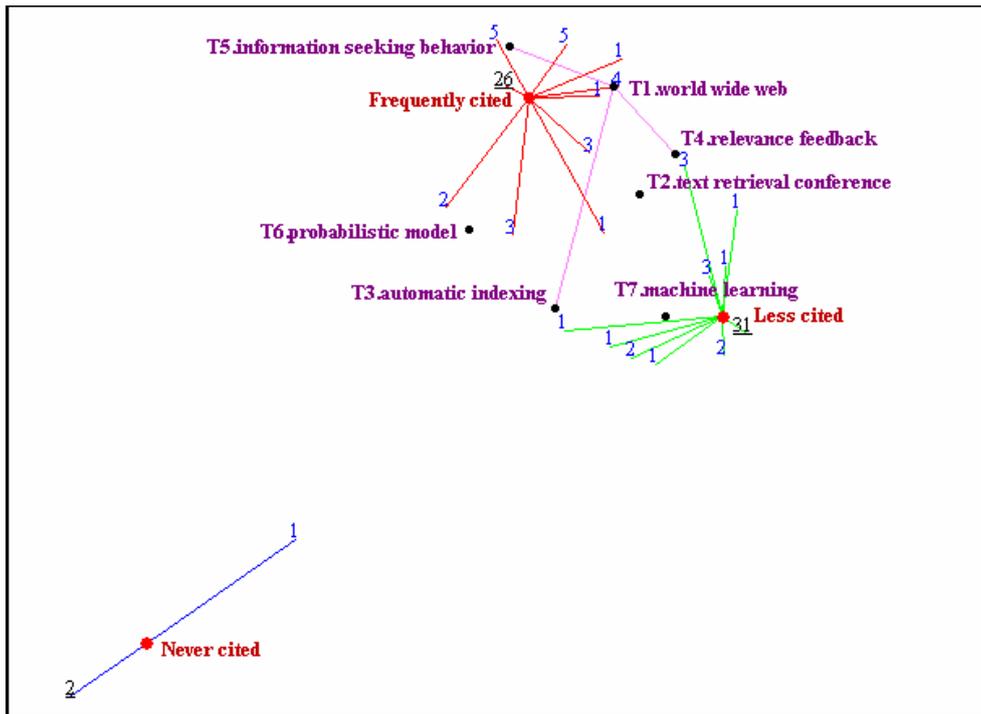


圖 3 第二個期間的主題式知識地圖

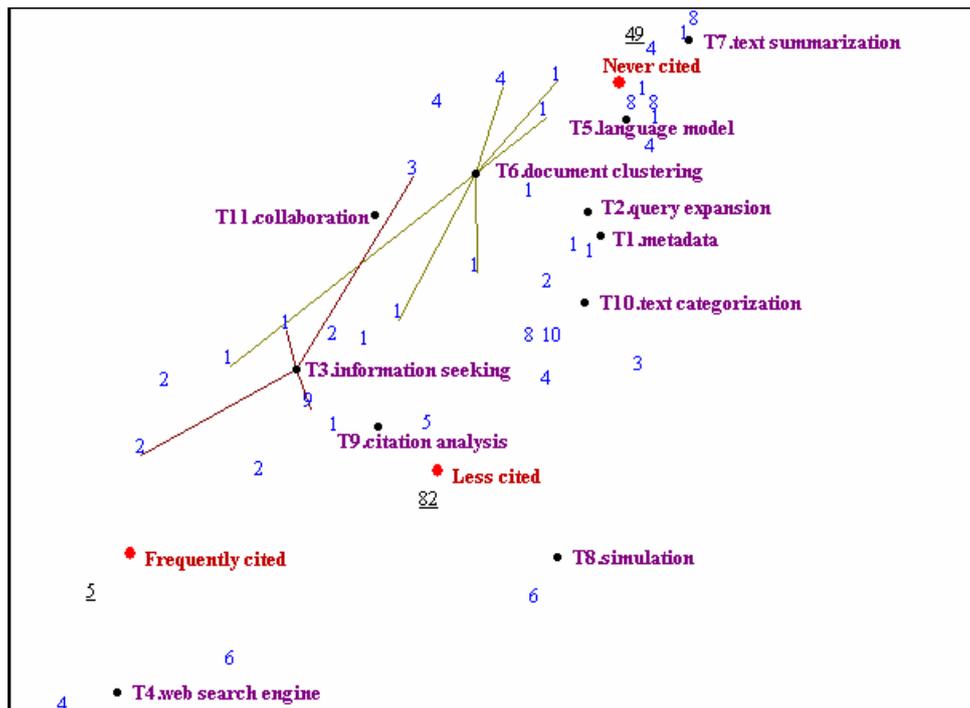


圖 4 第三個期間的主題式知識地圖

為了有效的評估主題式知識地圖，本研究進行二個部分的評估，分別是刊登論文與主題間之緊密度的評估及刊登論文與論文被引用頻率間緊密度的評估：

- (1) 刊登論文與主題間之緊密度的評估：此部分評估刊登論文與主題的平均距離，在此可以分成兩個評估項目：內聚力(cohesion)及耦合力(coupling)。內聚力是評估刊登論文與其被歸類到之主題的平均距離；耦合力(coupling) 是

評估刊登論文與其沒有被歸類到之主題的平均距離。內聚力越低越好，代表該刊登論文越接近其被歸類到的主題；耦合力越高越好，代表該刊登論文越不接近其沒有歸屬到的主題。內聚力及耦合力的公式如下：

$$Cohesion_{T_i} = \sum_{j=1}^J distance_{T_i, D_j} / J \quad (1)$$

$$Coupling_{T_i} = \sum_{j=1}^J distance_{\bar{T}_i, D_j} / (J \times (I-1)) \quad (2)$$

其中，

$distance_{T_i, D_j}$ ：主題  $T_i$  與被歸類到主題  $T_i$  之期刊文件  $D_j$  的歐幾里得距離。

$distance_{\bar{T}_i, D_j}$ ：主題  $T_i$  與沒有被分類到主題  $T_i$  的期刊文件  $D_j$  的歐幾里得距離。

$J$ ：刊登論文分類到主題  $T_i$  的論文篇數。

各個期間的內聚力及耦合力的數值如表 1、表 2 所示。三個期間的平均內聚力分別為 4.2、3.2 及 4.6。三個期間的平均耦合力分別為 9.9、9.6 及 13.5。由此可知，刊登論文與其被歸類到的主題是較接近的，刊登論文與其沒有被歸類到的主題是相對較遠的。

表 1 三個期間主題的內聚力

期間	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	平均
1	3.8	4.6	6.7	4.9	0.7	5.1	3.8					4.2
2	3.7	3.8	2.1	4.8	3.3	3.3	3.4	1.4				3.2
3	5.3	5.4	3.9	4.7	3.9	5.3	1.7	4.3	3.9	5.4	6.9	4.6

表 2 三個期間主題的耦合力

期間	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	平均
1	9.0	7.9	11.4	8.4	11.7	10.0	11.1					9.9
2	8.8	9.7	7.6	9.4	11.4	8.3	8.1	13.7				9.6
3	10.	10.9	13.8	22.3	12.6	11.8	15.2	14.4	12.5	10.7	13.	13.5
	8										3	

$I$ ：主題個數。

(2) 刊登論文與論文被引用頻率間緊密度的評估：此部分評估刊登論文與論文被

引用頻率之平均距離，在此可以分成兩個評估項目：內聚力及耦合力。內聚力是評估刊登論文與其被歸類到之論文被引用頻率的平均距離；耦合力是評估刊登論文與其沒有被歸類到之論文被引用頻率的平均距離。內聚力越低越好，代表該刊登論文越接近其被歸類到的論文被引用頻率；耦合力越高越好，代表該刊登論文越不接近其被歸類到的論文被引用頻率。

各個期間的內聚力及耦合力之數值如表 3、表 4 所示。三個期間的平均內聚力分別為 3.90、3.60 以及 3.96。三個期間的平均耦合力分別為 27.37、19.19 及 20.07。由此可知，刊登論文與該論文被歸類到的論文被引用頻率是較接近的，且刊登論文與其沒有被歸類到的論文被引用頻率是較遠的。

表 3 三個期間刊登論文被引用的次數的內聚力

期間	未被引用	少被引用	常被引用	平均
1	6.28	2.43	2.98	3.90
2	3.76	2.74	4.29	3.60
3	2.81	3.73	5.35	3.96

表 4 三個期間刊登論文被引用的次數的耦合力

期間	未被引用	少被引用	常被引用	平均
1	33.28	24.24	24.58	27.37
2	23.22	16.50	17.86	19.19
3	23.58	15.62	21.01	20.07

藉由這樣的評估方式，可以發現每一篇刊登論文已經適當的坐落在二維空間的座標位置。

## 五、結論

本研究結合資訊檢索與基因演算法的技術，提出知識架構和主題式知識地圖之建構方法，將其方法應用在 *Information Processing & Management(IP&M)* 的期刊。

首先，以向量空間模組的方式來呈現每一篇刊登論文及每一個特徵詞，並採用卡方檢定來檢查主題的獨立性，然後使用基因演算法的演化流程來建構具代表性的知識架構；接下來，最後利用多維度量尺法，將主題、刊登論文以及該論文被引用頻率之多維向量關係轉換至二維空間，並透過基因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之關聯，建立適當的主題式知識地圖。

實驗結果發現，經由基因演算法演化出來的知識架構能夠有效地呈現代表性的主題、相關技術及議題，更可幫助了解該期刊之研究趨勢，主要是因為與主題

相關聯之特徵詞的相似度必須達到門檻值才可成為主題的關聯特徵詞；同時，各個期間挑選的主題涵蓋篇數比例約趨近於總論文篇數的一半，分別為41%(41/100)、52%(72/139)及47%(122/258)，可見挑選的主題是足夠代表這些論文的，藉由這些評估發現論文都被歸類到適當的主題。另外，主題式知識地圖可解釋各期間代表性主題的相對座標位置，亦可有效地協助了解主題、刊登論文及該論文被引用頻率彼此間之關聯程度，同時亦可了解各期間主題的散佈情形。

本研究呈現完全自動化建置知識架構的建構方法，但無法避免的是，建置的知識架構並不能處理相同意義卻不同的關鍵字(例如：neural network 與 artificial neural network)，而本研究使用的實驗資料之知識架構建置卻沒受到其影響。

除此之外，實驗結果也顯示，結合基因演算法與多維度量尺法來建置主題式知識地圖，可以有效率的幫助了解複雜的多維度之物件的關聯，其原因是因為基因演算法的適應函數考量了原有物件間的關聯。藉由實驗的分析結果與主題式知識地圖的評估，原始的多維關聯程度可以在二維空間被保留下來。

未來的衍生性的相關研究中可以考慮下列幾點：

- (1) 可以將本研究提出來的方法應用在相關刊登論文資料庫，同時探討相關領域中的期刊文件之相關程度，呈現相關領域中期刊之未來研究領域的趨勢。
- (2) 探討尋找主題的方式有很多種，亦加入其他的主題尋找方法並結合其他圖形的描繪方式，使得知識架構的呈現更有意義。
- (3) 本研究除了將主題與論文間的關係予以呈現之外，另外也加入了論文被引用頻率。未來可以考量其它不同的有解釋性的屬性，例如：共同引用論文，以呈現不同意義的主題式知識地圖。

### 參考文獻

1. 陳梓佑(2004)。結構工程知識地圖之建立。碩士論文，國立台灣科技大學營建工程系，台北。
2. Chou, C. & Lin, H. (1998). The effects of navigation map types and cognitive styles on learners' performance in a computer-networked hypertext learning system. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 7, 151-176.
3. Davenport, T. H. & Prusak, L. (1998). *Working Knowledge: How Organisations Manage What They Know*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
4. Lin, F. R. & Hsueh, C. M. (2006). Knowledge map creation and maintenance for virtual communities of practice. *Information Processing and Management*, 42(2), 551-568.
5. Paolucci, R. (1998). The effects of cognitive style and knowledge structure on performance using a hypermedia learning system. *Journal of Educational*

*Multimedia and Hypermedia*, 7(2-3), 123-150.

6. Steinbach, M., Karypis, G., & Kumar, V. (2000). A comparison of document clustering techniques. *Proceedings of KDD Workshop on Text Mining*, 1-20.
7. Sebastiani, F. (2002). Machine learning in automated text categorization. *ACM Computing Survey*, 34(1), 1-47.
8. Zack, M. H. (1999). Managing codified knowledge. *Sloan Management Review*, 40, 45-58.

## 國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

### 1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

本研究主要探討不同時間點的刊登論文中主要的主題及使用的相關技術，協助了解這些刊登論文的研究趨勢。我們利用主題式知識地圖的目的則為將多維的主題、刊登論文及該論文被引用頻率之多維向量關係轉換至二維空間，並自動化呈現期刊主題式知識地圖，以方便了解彼此間之關聯。綜合上述，彙整本研究目的如下所示：

1. 建立主題式知識地圖的建構方法。
  2. 自動化地建置知識架構來協助使用者從知識架構瞭解著重的主題，並自動化地建置期刊主題式知識地圖以找到相關的資訊。
  3. 顯示期刊的主題、刊登論文及該論文被引用頻率之知識分佈情形。
- 由本計畫成果報告顯示，本研究已遵照原計畫執行並達成目標。

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

- 實驗失敗
- 因故實驗中斷
- 其他原因

### 2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表  未發表之文稿  撰寫中  無

專利： 已獲得  申請中  無

技轉： 已技轉  洽談中  無

其他：（以 100 字為限）

### 3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）

本研究議題在理論及實務上都具相當的重要性。我們提出完全自動化建置知識架構的建構方法，實驗結果顯示，結合基因演算法與多維度量尺法來建置期刊主題式知識地圖，可以有效率的幫助了解複雜的多維度之物件的關聯，其原因是因為基因演算法的適應函數考量了原有物件間的關聯。藉由實驗的分析結果與主題式知識地圖的評估，原始的多維關聯程度可以在二維空間被保留下來。目前有許多研究是藉由人工的方式，將過去的某特定領域的刊登論文予以整理，並提出最近此領域的趨勢以及未來可研究的方向，故本研究亦可將所提出來的方法應用在此，可大大的減少其人力成本。

無研發成果推廣資料

98 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：邱登裕		計畫編號：98-2221-E-216-038-				計畫名稱：藉由知識架構來提出自動建構主題式知識地圖的方法	
成果項目		量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數（含實際已達成數）	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	0	0	100%		
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（本國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		
國外	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	0	0	100%		章/本
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（外國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		

<p style="text-align: center;">其他成果</p> <p>(無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)</p>	無
---	---

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科 教 處 計 畫 加 填 項 目	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0	



# 國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表  未發表之文稿  撰寫中  無

專利： 已獲得  申請中  無

技轉： 已技轉  洽談中  無

其他：（以 100 字為限）

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

本研究議題在理論及實務上都具相當的重要性。我們提出完全自動化建置知識架構的建構方法，實驗結果顯示，結合基因演算法與多維度量尺法來建置期刊主題式知識地圖，可以有效率的幫助了解複雜的多維度之物件的關聯，其原因是因為基因演算法的適應函數考量了原有物件間的關聯。藉由實驗的分析結果與主題式知識地圖的評估，原始的多維關聯程度可以在二維空間被保留下來。目前有許多研究是藉由人工的方式，將過去的某特定領域的刊登論文予以整理，並提出最近此領域的趨勢以及未來可研究的方向，故本研究亦可將所提出來的的方法應用在此，可大大的減少其人力成本。