

以特徵詞共現特性探討知識管理研究議題相關性 —使用共詞與關聯法則分析

陳良駒

國防大學管理學院資訊管理學系

張正宏

國防大學管理學院資訊管理學系

陳日鑫

後備司令部北部地區後備指揮部

摘要

議題的「結構」與「趨勢」是主題領域研究中兩項重要的探討重點，議題結構彰顯領域知識的範疇分類與相關性，議題趨勢則呈現領域知識的變化演進與時代差異。隨著知識經濟時代的來臨，「知識管理」已經成為學術界及企業實務界逐漸重視的關鍵領域。

共詞分析目的在建構領域關鍵知識的連結性，藉由詞頻的統計與詞彙的共現關係，呈現出領域知識的群集結構及演進趨勢。相關學者已使用共詞分析進行各個學域的研究，進而發掘該領域的熱門議題與發展焦點。而關聯法則分析是資料探勘技術最常被使用的方法，藉由支持度與信心水準兩個指標找出資料集合中某些項目間的關聯性；由於關聯法則的表現明確易懂，因此被廣泛的運用於不同的領域（如商業、網路及醫學等），然而卻較少於主題領域（例如：知識管理）研究議題中進行探討。

本論文即企圖使用共詞分析與關聯法則共同探討國內知識管理研究議題的結構特性與發展趨勢。藉由共詞分析中的詞頻統計、群集分析及策略座標圖來呈現知識管理的熱門研究議題與趨向；而透過關聯法則所產生出來規則，則可呈現知識管理主題領域的關聯性。

關鍵字：知識管理、關聯法則、共詞分析、集群分析、策略座標圖

Exploring the correlation of knowledge management issues based on co-occurrence analysis of keywords - using the co-word and association rule analysis

Liang-Chu Chen

Department of Information Management, National Defense University

Jeng-Horng Chang

Department of Information Management, National Defense University

Jih-Hsin Chen

Northern area Reserve Headquarters, Ministry of Reserve Command

Abstract

Issues about the “structure” and “tendency” are two essential points in the studies of topic domain. The former shows the classification and association of issues and the latter reveals the changes, evolution, and differences of related issues in a specific knowledge domain. With the advent of the era of knowledge economy, knowledge management (KM) has become gradually important for the academic and corporate sectors.

The purpose of co-word analysis is to construct the relationship among key issues which represent the clustering or tendency of topic domain through frequency statistic and link analysis of words. Many scholars have used the co-word analysis to conduct a variety of studies for exploring the hot topics and development trends of topic domain. Besides, the association rule (AR) is a frequency-cited method for mining web content and database. AR is used to discovery the hidden associations of itemsets through two key indices (support and confidence) and it has been applied to a variety of research domains such as business, network, and medical science. However, little research focuses on the exploration of a specific topic domain (e.g. KM).

The goal of this study is to explore the characteristics of keyword in a KM field with the co-word analysis and AR method. The hot topics and development trends of KM are examined by using frequency statistics, clustering analysis, and strategic diagram (i.e. co-word analysis) and the connection of related issues in KM are represented with the analysis of association rule. Both are effective for constructing the structure and tendency of topic domain.

Key words: knowledge management, association rule, co-word analysis, clustering analysis, strategic diagram

壹、前言

近年來，主題領域(topic domain)研究的結構關聯與趨勢發展受到學術暨實務界很大的重視。Khosrow-Pour 與 Herman (2001)藉由德菲法(delphi method)分析網際網路所驅動的關鍵議題，找出二十四項需要努力的技術發展方向；梁定澎與陳灯能(2005)探討資訊管理學域研究主題的多樣性及議題演化的趨勢性，提出「新資訊科技的引進」及「應用的需求」是資管研究中重要的驅動力量；Wareham et al. (2005)使用後設分析(meta-analysis)方法彙整電子商務學域的發展，進而提出四項重要的研究議題與未來機會；Acedo et al. (2006)以共引分析(co-citation analysis)方法將資源基礎理論(RBT, resource based theory)的研究進行整合，同時以因素分析方法將該理論應用分為三項研究重點，進而以多元尺度法(MDS, multidimensional scaling)分析該主題領域的發展趨向。由此可知，主題領域的探索不論在方法及議題上都呈現多元化的發展。其中主題結構彰顯領域知識的範疇分類與相關性，主題趨勢則呈現領域知識的變化演進與時代差異，兩者均可揭露一個知識主題領域的研究概念及發展重點。

隨著知識經濟時代的來臨，「知識管理」成為組織核心競爭力暨企業永續經營不可或缺的關鍵要素。許多國內外知名企業（如3M、美國奇異GE公司、台積電、中鋼等）在組織推動的成功案例，應證了知識管理的重要性。相較於產業界對於知識管理議題的熱絡，學術界也有許多學者根據不同的理論、觀點持續探討知識管理的研究議題，企圖從知識管理學域中找尋研究核心及發展脈絡。

綜觀目前多數學者提出的知識管理議題分類架構，多屬主觀性的彙總歸納流程設計，較缺乏從客觀的演繹角度出發。共詞分析(co-word analysis)是一種能夠表達、判斷學科領域中各個主題間共現(co-occurrence)關係的研究工具，藉此可展現該主題領域的熱門議題，同時發掘出該主題領域中的研究結構與發展重點。此外，資料探勘(data mining)是近年來資料庫應用領域中相當熱門的方法，藉由找尋隱藏在資料中的訊息，發掘有用資訊或知識，目前已被許多研究人員視為結合資料庫系統與機器學習技術的重要手段。其中關聯法則(association rule)是資料探勘的主要技術方法，藉由支持度(support)與信心水準(confidence)兩個參數的設定，找出資料項目間彼此的關聯性，應用於主題領域的研究，則可以呈現議題連結的相關性，進而形成知識關係網絡。

整合共詞分析與關聯法則的方法以進行主題領域的研究未見於相關文獻探討，特別是在知識管理學域的發展。本論文即運用此兩種方法進行知識管理研究議題相關性之研討，並企圖比較其共通性與差異性。本研究目的說明如下：

- 一、導入以詞彙共現特性為基礎的分析方法，探索知識管理領域議題發展的重點趨勢及相關性。
- 二、藉由共詞分析之方法，建構知識管理詞彙群集面向層級關係，同時繪製策略座標圖以觀察知識管理議題的發展趨勢。

三、透過文字探勘關聯法則之分析方法，發掘知識管理學域中重要議題的關係，以瞭解知識管理研究的潛在脈絡。

四、以詞彙共現研究成果來說明兩種分析方法的特性，並與國內外其他知識管理學域之研究進行綜合比較分析。

本研究之成果可有效探索知識管理學域的發展結構與脈絡，提供學術研究人員及企業從業相關人員瞭解現況重點及思考未來推展之運用方向。

貳、文獻探討

一、知識管理學域的發展

知識管理係指以系統化、外顯化的方式來建立、更新及應用知識，將組織知識相關效益最大化，並從知識資產中獲利的過程(Wiig 1997)。知識管理之所以受到重視，在於知識屬於企業的無形資產，相對於有形資產的容易獲得，知識的累積不易且耗時，若能妥善運用組織能力進行知識的分類、儲存與創新，將能有效改善企業的發展環境，並提昇企業的永續發展。然而，知識管理具有多樣的架構、維度、組成元素及語彙(Metaxiotis et al. 2005)，造成知識管理研究發展的多元化與複雜性。

許多學者多以主觀歸納將知識管理研究的範疇透過整合方式進行分類，亦即其係以主觀建構知識管理學域類別後，再進行細部內容之討論，以達成知識管理議題及架構的整體瞭解。而其歸納之方式可分為「研究者觀點」、「個案調查」及「文獻整理」三大類（詳如表1a~c）。例如：Alavi 與 Leidner(2001)從知識特性的差異性（包括層級概念、心理狀態、物件、流程、資訊擷取、能力等不同觀點），主觀建構相關知識主題領域來探討其對於知識管理與知識管理系統的影響，同時針對知識流程提供不同的研究建議。Schultze 與 Leidner (2002)彙整94篇重要期刊文獻，建立以資訊系統為觀點的知識管理研究分類（包括基準型、解析型、評論型與對話型四大類），其中基準型的知識管理研究最多，解析型研究次之，作者建議知識管理研究者應多朝著評論型及對話型的方向進行；而學者Liao (2003)則蒐集234篇科學技術相關文獻，將知識管理區分為七大維度及其應用：知識管理架構、知識庫系統、資料探勘、資通技術、人工智慧/專家系統、資料庫技術與模式研究。該作者指出知識管理研究的兩項結論：(1)在技術方面，因研究者興趣及能力的差異，造成專業導向(expertise orientation)技術的多元發展；(2)在應用方面，則依據知識管理應用的特性，強調問題導向(problem domain orientation)的重要。Earl (2001)調查個案公司的20位知識長後，將知識管理劃分為技術導向、經濟導向及行為導向三大研究構面，並針對每一面向提出系統、製圖、工程、商用、組織、空間、策略七大研究學派，且每一學派因其重點、目標不同，而有相異之關鍵成功因素與哲學觀。其他學者之研究內涵請參閱表1a~c。

表1a：以「研究者觀點」為基礎的知識管理主題領域主觀分類表

作者（年代）	分類結果
Alavi & Leidner (2001)	層級概念、心理狀態、物件觀點、流程觀點、資訊擷取、能力觀點
Kakabadse et al. (2003)	哲學觀點、認知觀點、網絡觀點、社群觀點、計量觀點
盛小平&吳菁(2007a, 2007b)	知識論、策略管理、知識創新、知識空間、資訊技術、組織行為、知識工程、綜合學派

表1b：以「個案調查」為基礎的知識管理主題領域主觀分類表

作者 (年代)	資料蒐集		分類結果
	個案調查對象	樣本數量	
Earl (2001)	個案公司知識長	6 Cases 20 CKOs	技術導向（系統學派/製圖學派/工程學派）、經濟導向（商用學派）、行為導向（組織學派/空間學派/策略學派）
King et al. (2002)	專業KM期刊訂閱者	2073位	執行/策略管理、作業管理、成本/效益/風險、標準

表1c：以「文獻整理」為基礎的知識管理主題領域主觀分類表

作者（年代）	資料蒐集			分類結果
	資料來源	期程	樣本篇數	
Chauvel & Despres (2002)	多元文獻	1997-2001	23篇	現象（促動-障礙）、行動（實務-策略）、階層（個人-文化）、知識（識別-穩定）、技術（硬-軟）、成果（成本-效益）
Schultze & Leidner (2002)	多元文獻	1990-2000	94篇	基準型研究、解析型研究、評論型研究、對話型研究
林子銘&連俊璋 (2002)	多元文獻	1995-2000	101篇	基本概念、個人層次、組織層次、技術層次、策略層次、資訊科技與知識管理、研究議題探討
Liao (2003)	Elsevier SDOS	1995-2002	234篇	知識管理架構、知識庫系統、資料探勘、資通技術、人工智慧專家系統、資料庫技術、模式研究
Alinda & Hasliza (2004)	多元文獻	1998-2003	94篇	技術觀點、組織觀點、個人觀點
楊建秀（民94）	CNKI*	1979~2005	3318篇	宏觀角度（e.g.知識管理策略）、中觀角度（e.g.高科技產業知識管理）、微觀角度（e.g.圖書館知識管理）、理論觀點（e.g.知識資源）、技術觀點（e.g.知識管理系統）、實踐觀點（e.g.知識管理與電子化政府）

* CNKI資料庫包括「中國期刊全文數據庫」、「中國優秀博碩士學位論文全文數據庫」、「中國重要會議論文全文數據庫」及「中國重要報紙全文數據庫」等

然而，上述文章之討論並未思考以動態演繹的方式形成主題領域分類，且多以國外學術文獻的蒐集與分析為主，欠缺國內知識管理研究脈絡的探討。本研究即企圖以詞彙共現關係，進行動態性研究議題的演繹及連結，相關方法探討說明如後。

二、詞彙共現分析

(一) 共現分析特性與應用

共現分析(co-occurrence analysis)係指將各種目標物件中共同出現的資訊進行定量化分析之方式，其關係特性涵蓋共引、共同作者(co-author)、作者共引(author co-citation)、期刊共引(journal co-citation)及共詞(co-word)等(Ding 2001)，近年來共現分析方法也應用於奈米科技理論與應用研究議題的動態發展(謝彩霞等 2005)及搜尋網頁之詞彙共現配對機制設計(Kostoff et al. 2006)等新議題之相關研究。

王曰芬等學者(2007)認為共現分析運用統計及心理學等方法來分析文字知識的共現分佈特徵，發現潛在的知識關聯，進而以可視化的圖形呈現知識之結構或趨勢之特性，係為文字探勘(text mining)發展中的重要方法(Chen 2001)。該作者提出以共現分析為基礎進行文字知識探勘的實現思維，包括「基於空間分佈的文字知識探勘」、「基於時間分佈的文字知識探勘」及「基於內外關聯的文字知識探勘」三大類。其中「空間分佈」概念著重於詞彙知識結構，「時間分佈」強調詞彙知識發展趨勢之探索，「內外關聯」則以詞彙與其外部資訊連結的分析為重點(詳見圖1)。

詞彙係文章之基本元素，關鍵詞(本論文統稱特徵詞)亦具有代表文章主體關鍵內容之特性，故以詞彙為基礎的共詞分析，是探索主題領域發展的重要手段。而關聯法則係探勘方法之一種，主要是利用項目(item)與項目之間的關聯程度，來進行潛在規則知識的發現及運用，其項目間的關聯亦具有共現之特性。故本論文採共詞與關聯法則兩類共現分析方法來進行研究之設計。以下分別針對兩類分析之方式進行說明。

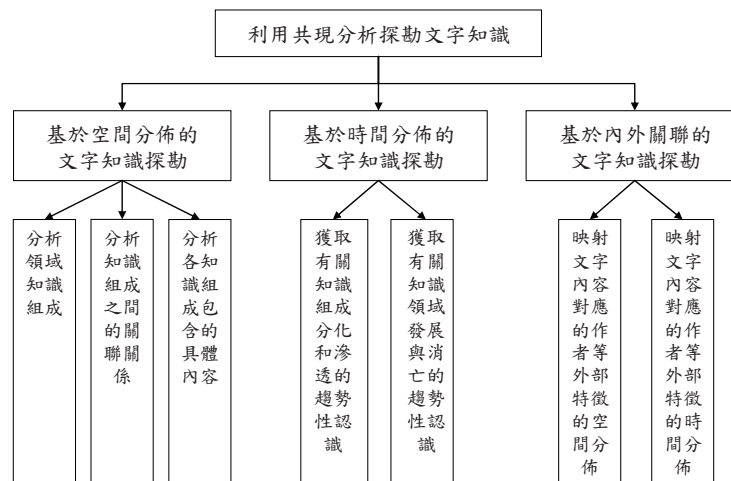


圖1：利用共現分析挖掘文字知識的不同實現思路

(資料來源：王曰芬等 2007)

(二) 共詞分析

共詞分析係以出現於同一篇文章的特徵詞連結共現關係為對象，屬於內容分析方法的一種，發展於70年代法國文獻計量的學域 (Besselaar & Heimeriks 2006; 馮路 & 冷伏海 2006)。也就是說，共詞分析主要是藉由特徵詞的關聯來建構主題領域的內部結構及議題相關性，亦即透過對相關文獻的代表性術語之間連接強度的分析，以得到某一學科領域研究發展趨勢(Monarch 2000)。

共詞分析發展至今，產生許多以詞彙為分析基礎之應用成果。Ding (2001)針對SCI及SSCI期刊資料庫有關資訊擷取(information retrieval)領域的論文進行研究趨勢探討，並發掘出該領域在不同時期研究議題討論的差異性；Hui 與 Fong (2004)整合共詞分析與概念群集(conceptual clustering)方法來建構文件的相關性，以利搜尋過程中文件的有效擷取；Besselaar 與 Heimeriks (2006)藉由共詞與共引用分析方法的整合，建構資訊科技發展學門的趨勢，並就資訊擷取、科學計量(scientometric)、網際議題(web studies)與其他議題四大領域進行研究主題討論。而在華人區域使用共詞分析方法的研究文獻，則包括周靜怡等(2007)利用共詞分析方法的可視化特性，探討「人類基因組」的主題領域研究，藉由策略座標圖等視覺化工具揭露該學科領域的熱門研究議題與發展趨勢。林頌堅(民93)以自組織映射圖技術為基礎，藉由抽取論文中關鍵詞，利用關鍵語詞間的共現關係，產生研究主題分佈的圖形，最後將論文映射到圖形中，並進一步探勘「計算語言學」領域中研究與發展趨勢。

依據Ding (2001)的建議，執行共詞分析一般包括三個步驟：(1)從文章中擷取特徵詞以利分析；(2)建立標準化共詞矩陣以呈現特徵詞組之關係；(3)藉由統計技術（如集群分析、主成分分析、多元尺度法等）或計算規則（如神經網路、自組織映射圖等）來建構特徵詞組的結構關係，以形成知識地圖（如策略座標圖）或網絡。這和張勤與馬費成(2007)所建議的學科領域發展之分析步驟類似。本研究即採用此程序進行詞彙共現分析。

共詞分析的知識呈現方式中，最具視覺化優勢的方法係以策略座標圖(strategic diagram)來探討各學科領域間熱門研究議題及發展趨勢。策略座標是建立於主題領域特徵的共詞矩陣和群集的基礎上，用可視化的形式來表示趨勢預測的結果。學者提出策略座標可描述某一主題領域研究之內部聯繫情況及研究議題間之外部相互影響情況(Law et al. 1988)。通常以「密度(density)」及「向心度(centrality)」兩個維度來形成策略座標（詳如圖2），X軸為向心度 $d(i)$ ，表示某主題領域與其他主題間相互影響的程度，而Y軸為密度 D ，表示由特徵值所聚合的某主題內部聯繫之強度。相關公式說明如下：

$$d(i) = \sum_j m_{ij} / N - 1 \text{ 其中若特徵詞 } i \text{ 與 } j \text{ 之間具有共現特性者，即 } m_{ij} = 1；\text{ 否則 } m_{ij} = 0 \quad (1)$$

$$D = \frac{\sum_j z_{ij}}{N(N-1)} \text{ 其中 } \sum_j z_{ij} \text{ 表示特徵詞 } i \text{ 的實際聯結次數；} \quad (2)$$

$N(N-1)$ 則為與 i 相關特徵詞所有可能的聯繫總數。

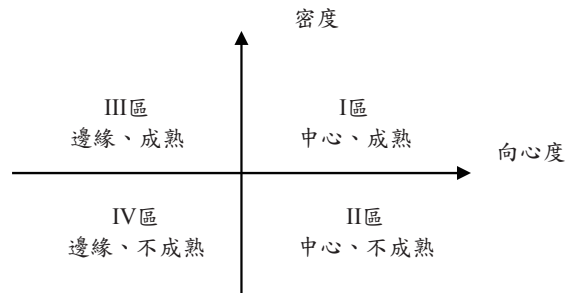


圖2：策略座標圖

資料來源：馮路 & 冷伏海(2006)

圖2所呈現的四個區域，分別代表主題研究的相對位置，「成熟」說明了該主題領域內部聯繫緊密，意味著主題已開發的強度；「中心」則呈現主題與其他議題廣泛連結的關係，意味著主題在該學域中的重要程度(Cahlik 2000)。Turner 與 Rojouan (1991)則依據維度特性識別各區域之內涵，如I區為主流研究議題(mainstream research themes)，II區表示尚待開發的研究議題(undeveloped subject areas)，III區為具獨立性研究議題(isolated subject areas)，IV區則呈現周邊性研究議題之特性(peripheral subject areas)。

(三) 關聯法則分析

資料探勘目的是從大量結構化或半結構化的共現資料中找出有意義的潛在資訊，其應用主要以商業、網路以及醫學等三大領域為多。在企業的應用環境上，若能妥善運用資料探勘技術進行大量資料的處理、分析，一方面將可提供決策者較佳的參考方案，另一方面則可有效降低企業成本，提昇企業競爭力。許多資料探勘方法中，關聯法則是其中最重要且容易理解的技術(Han et al. 2000)，關聯法則主要是分析項目與項目之間的關聯程度，藉由「支持度」與「信心水準」兩個參數找出項目集合間的相關性，該法則的運用多為商業行為的預測，然而亦有部分學者以關聯法則探討主題領域之發展。Liao 與 Wen (2007)以資料探勘相關技術（包括關聯法則與集群分析）來探討「類神經網路」主題之研究方法及應用的隱性議題；邱登裕與潘雅真(2006)針對Yahoo網站資料進行網頁文件蒐集，透過特徵詞擷取架構的設計及關聯法則演算法的分析，建構一個以「健康」為主題的知識地圖。鄭百勝（民95）利用關聯法則建構出國內「資訊管理」研究領域知識結構圖，該結構圖的產生可降低新進研發人員的學習障礙，並提供研究者決定可行性研究領域的參考；若此方法運用於產業面，則可輔助企業建構專業主題領域的知識結構圖，提供該組織未來發展方向上的具體參考。由以上的討論可得知，學者已嘗試透過關聯法則進行主題領域知識的探索與分析；然而，卻未見應用於知識管理主題領域之探討。

傳統的關聯法則係以Apriori演算法為基礎進行交易資料庫項目集的分析，一個有效的關聯法則，其支持度與信心水準必須超過使用者設定之最小門檻值，才可說此關聯法則是有意義的；藉由發掘每一階段的大型項目集(large itemset)，直到下一階段無任何大型項目集產生為止，並依所發掘之大型項目集組合，推導出具有高關聯性的規則。

支持度(S)是資料庫中包含X與Y聯集的項目所佔次數；信心水準(C)則是定義此關聯法則可以信賴的程度，也就是X出現的條件下，Y也跟著出現的條件機率。在文字探勘中，若X、Y分別表示樣本集中某特徵詞出現的詞組，則各項評量指標呈現如下：

$$\text{支持度：Support}(X \cup Y) \quad (3)$$

$$\text{信心水準：Support}(X \cup Y) / \text{Support}(X) \quad (4)$$

本研究利用所蒐集文獻之特徵詞建立詞庫，接著使用關聯法則來分析詞庫中所有特徵詞組的關係，透過大型項目集的產生，分析特徵詞組間的關聯性。

三、以詞彙分析為基礎的知識管理主題領域發展

早期文獻計量相關研究多以引用分析為主要方法，近年來以詞彙特性為基礎進行文獻計量之研究有逐漸成長的趨勢，與知識管理領域相關之議題探索也受到不同學者的重視。如對岸學者張勤與馬費成(2007)以詞彙特性調查國外三大資料庫，同時藉由集群與多元尺度分析模式建構知識管理研究的三大面向（資訊技術導向、組織行為導向、策略管理導向）；李永梅(2008)分析ISI資料庫的十年文獻(1997~2006)，提出知識管理在年度、國家、發表單位及被引用狀況等不同資訊下的分佈情形，同時進行集群與可視化分析。而國內學者周淑珍（民96）以共詞分析方法探索國外知識管理文獻，透過不同時期之詞彙共現關係進行研討，認為知識管理主題具高度複雜性，且知識管理研究具備跨學域之特質，但歷年來研究主題的變異不大；該作者雖提出了一個良好的指引，但其使用之詞彙分析單元過小，如組織(organization)、資訊(information)、應用(application)等，造成詞義之概念過於廣泛，缺乏核心範疇。Nie et al. (2009)則透過領域分析(domain analysis)的方法，與知識管理專家進行多次研討後，提出層級式的詞彙分類架構。相關之研究彙總說明如表2。

然而，上述學者均從國外文獻的角度分析詞彙特性，缺乏以國內研究為主體的探討。陳良駒與張正宏(2007)雖提出以社會網絡的動態觀點整合關鍵詞網絡的演繹推導來探討知識管理的研究議題，惟其僅以國內資訊相關系所之博碩士論文進行分析，結論較為偏重於系統實施之觀點，無法涵蓋其他面向來源的重點主題。且目前以詞彙分析為基礎的論文在詞彙連結之概念均以兩個特徵詞之間為基礎，尚未以三個以上之特徵詞組進行相關分析。故本研究除針對國內學者在知識管理學域發展之探索外，另擴展分析調查之樣本數據，同時加入關聯法則分析方法進行比較，以強化本研究與其他學者之差異。

表2：以詞彙分析為基礎的知識管理主題領域研究

作者 (年代)	資料蒐集			研究方法	研究發現
	資料來源	期程	樣本篇數 (特徵詞)		
張勤& 馬費成 (2007)	SCI(SSCI)、 ABI & Emerald	1971-2005	861(1080)	共詞分析 (集群/MDS)	提出知識管理的三大學術流派 (資訊技術、組織行為、策略管理) 及二維屬性 (資訊技術vs.組織管理)，並認為知識管理的發展將在「知識資源」的概念下逐步整合人、技術與管理三大要素。
周淑珍 (民96)	Web of Science	1974-2005	2097 第一時期：124(203) 第二時期：649(482) 第三時期：1324(653)	共詞分析 (集群/MDS)	知識管理主題具複雜性，且因時期不同而有研究重點之差異。結論指出在第一時期 (~1997)係以資訊技術為主軸，第二時期(1998~2001)則著重於組織人員與企業流程的運作，第三時期(2002~2005)則強調管理的導入與思維。然每一個時期的主題仍有賴於資訊技術的支援。
李永梅 (2008)	ISI web of knowledge	1997-2006	2591(3214)	共詞分析 (集群/ 策略座標)	將知識管理研究區分為七大類：決策支援系統、專家系統/知識系統/人工智慧、隱性知識/組織知識/知識移轉、知識管理系統、實務社群/知識網絡、社會資本/智慧資本及知識本體/知識表徵/語意網，建立良好的參考。
Nie et al. (2009)	4 KM journals & 17 special issues on KM	1987-2004	1459(300)	領域分析 (專家會議)	作者提出一組結構化分析設計技術SADT之修正模式，並以知識管理為例，建立包括實體(entities)、事件(events)、功能(functions)、行為(behaviors)、支援技術(support technology)、目標(objective)及應用(application)七大面向，同時呈現每一面向中的重要子領域及詞彙。例如，在實體面向中強調know-what層次，包括概念導向(general KM)、策略導向(strategy-oriented KM)、資訊導向(information-oriented KM)、人員導向(human-oriented KM)及程序導向(process-oriented KM)五大子構面。值得深入瞭解並進一步延伸至其他主題研究。

參、研究方法

一、研究流程與架構

本論文目的係以關聯法則與共詞分析方法進行知識管理學域研究發展之探討，並比較其呈現之特性。依據前文所述，本研究在共詞分析部分採用Ding (2001)提出的三個步驟為基礎，在關聯法則部分則依循Apriori演算法的特性進行操作，以期獲得具體之研究主題建議。

一般來說，學術論文的特徵詞是表達論文內容的重要指標(Hui & Fong 2004; 謝彩霞等 2005)，因此本研究首先確定研究主題領域後即鎖定以「知識管理」特徵詞進行目標文獻之蒐集，同時擷取文獻特徵詞後進行詞彙整理以建立特徵詞資料庫。透過特徵詞數據進行詞頻統計分析，以初探特徵詞在文獻中的出現情形。接著以實驗方式進行關聯法則與共詞分析運算，並藉此分析特徵詞之間的相關性與連接強度，進而分析知識管理主題領域研究中的議題結構與發展趨勢，最後進行比較分析說明。研究流程及架構詳如圖3。

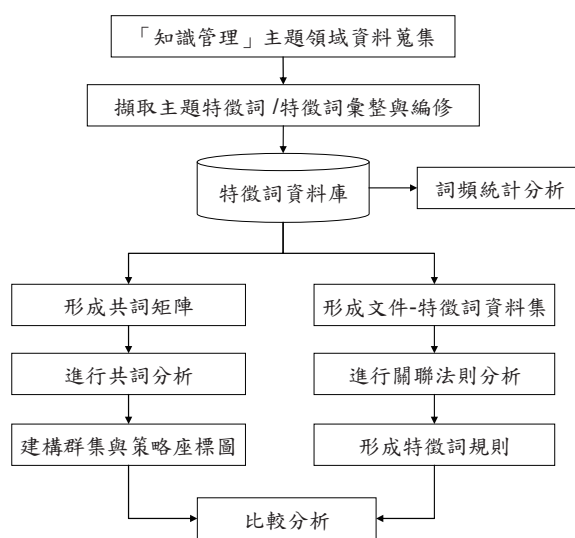


圖3：研究流程及架構

二、實驗設計與執行步驟

(一) 主題領域資料蒐集

本論文目的在分析國內知識管理研究的範疇及趨向，因此資料來源鎖定為全國博碩士論文資訊網。本研究調查樣本係以「知識管理」特徵詞來進行檢索，便於涵括相關主題。利用該網站上所提供之檢索系統，篩選出民國68年至民國96年間的論文，且「論文題目」欄位中包含「知識管理」的文章，計擷取出論文1807篇；接著計算每一篇文章賦予之關鍵特徵詞彙數量，經加總後獲得7498個特徵詞彙。

（二）特徵詞彙整與編修

本研究參照陳道輝（民92）的「關鍵字-摘要對應法」與鄭百勝（民95）所使用的「同義關鍵詞」、「相似關鍵詞」等修整規則，建立本研究特徵詞彙整及編修準則，有關詞彙整理及編修規則簡單說明如下：

1. 本研究主軸為探討知識管理相關議題，「知識管理」乙詞與主題之間密切相關，且於論文樣本特徵詞中計出現1579次，為避免干擾其他詞彙相互關聯的狀況，本研究建議不將「知識管理」詞彙納入特徵詞庫中進行分析。
2. 若特徵詞所對應之英文詞表達相同，則經比對後將該中文詞視為同義詞，且納入規則庫以利後續處理。例如：「資料挖掘」、「資料採礦」、「資料探勘」等詞彙之原文均為data mining，故相關詞視為同義詞，且自行律定以「資料探勘」乙詞為替代後之特徵詞；「知識圖」與「知識地圖」之原文均為knowledge map，亦視為同義並以「知識地圖」為代表詞彙；其餘詞彙之處理均以類似之方法進行彙編。
3. 中英文特徵詞予以統一律定。例如：「IT」與「資訊科技」、「UML」與「統一塑模語言」、「CMMI」與「能力成熟度模式」等均將以英文簡稱字取代（中英文特徵詞對照表如附錄）。
4. 以人工檢視其他可能意涵相近但字義表現不同者，以出現頻率較高者(或以統一的詞彙)為分析特徵詞。例如：知識管理模式、知識管理架構、知識管理機制三個詞彙以「知識管理模式/架構/機制」乙詞替代。
5. 以人工檢視部分過於普通且與論文關連性較弱之名詞，將予以刪除不列入分析。例如：「管理」、「包含」、「應用」、「電腦」等。

為考量詞彙整理效能，除人工檢視外，另以Microsoft Visual C#軟體撰寫詞彙修整規則庫（包括上述所提之數項規則）來進行特徵詞彙替換作業，同時建立知識管理學域特徵詞資料庫，以利後續進行詞頻統計、共詞分析及關聯法則分析等相關作業。

（三）詞彙分析與比較

1. 詞頻統計分析

步驟1：統計樣本資料中各個特徵詞出現的次數，建立詞頻統計表。

步驟2：分析詞頻統計結果，呈現研究重要特徵詞集合。

2. 共詞分析

步驟1：進行特徵詞共現次數統計，繪製出共詞矩陣。

步驟2：以共詞矩陣內所含特徵詞為基礎，轉換為相關係數後以SPSS統計軟體進行集群分析，以建立議題群集結果樹狀圖。

步驟3：計算出密度與向心度兩項指標，並進一步建立策略座標圖。

步驟4：說明並解釋群集於策略座標位置所具有之意涵。

3. 關聯法則分析

步驟1：建立文件—特徵詞之資料集合(Microsoft SQL Server 2005)，同時設定關聯法則最小支持度與信心水準門檻值。

步驟2：以SQL Server 2005所內建之Association rules資料探勘模組作為主要關聯分析工具，其中透過Data Transformation Services, SQL Server與 Analysis Services等3項功能，進行資料轉換、資料庫儲存、探勘模型建立等作業。

步驟3：以門檻值提取特徵詞關係，產生不同項目集的關聯法則。

步驟4：說明並解釋關聯法則結果之潛在意涵。

4. 闡述共詞方法與關聯法則分析兩者之間的異同。

肆、研究結果

一、詞頻統計

詞頻資訊僅呈現出領域研究者使用該詞彙進行主題概念探討時之關鍵特徵，藉由統計大量出現的詞彙頻次資訊，可以瞭解該領域多數研究者所著重的主題。故首先由高詞頻的特徵詞來觀察目前知識管理領域中主要的研究重點，例如：「知識管理系統」、「知識分享」、「組織學習/學習型組織(OL/LO)」、「組織績效」、「顧客關係管理(CRM)」、「組織文化」與「資訊技術(IT)」等皆屬高頻次的特徵詞，這些特徵詞呈現出目前知識管理領域中研究的重要議題，似乎符合當前知識管理領域的發展現況。舉例來說，以「知識分享」為關鍵字在Google Scholar搜尋系統中發現計有2090篇學術性資料，而以「knowledge sharing」為關鍵字則有89600篇討論文章（2009/10/03查詢），顯示國內外組織對於如何設計分享機制、促動分享流程、提高分享意願及分享後知識再轉化的過程等均有非常高的研究投入，也提出了許多嶄新的觀點，呈現出組織對於分享議題的重視性。囿於篇幅本論文僅列舉出前35筆之詞頻統計結果（詳如表3）。

表3：特徵詞頻次統計結果

排序	詞彙（詞頻）	排序	詞彙（詞頻）	排序	詞彙（詞頻）	排序	詞彙（詞頻）
1	知識管理系統(99*)	11	知識管理策略(41)	21	BSC(28)	31	知識社群(23)
2	知識分享(97)	12	智慧資本/資產(41)	22	數位網路學習(28)	32	知識蓄積(21)
3	OL/LO(85)	13	新產品開發(34)	23	績效評估(27)	33	核心能耐(19)
4	組織績效(73)	14	知識創造(34)	24	資料探勘(27)	34	虛擬社群(18)
5	CRM(61)	15	知識地圖(34)	25	學校效能(25)	35	IR(17)
6	組織文化(60)	16	KM機制/模式/架構(32)	26	專案管理(25)		
7	IT(58)	17	知識經濟(32)	27	KSF(24)		
8	Ontology(44)	18	AHP(31)	28	國民小學(24)		
9	知識管理能力(44)	19	知識移轉(30)	29	UML(23)		
10	CKM(43)	20	知識管理績效(30)	30	CBR(23)		

註：*為特徵詞出現次數

若以Nie et al. (2009)闡述實體面向中的五個子構面（一般概念、策略導向、資訊導向、人力導向及程序導向）來觀察，本研究之高頻次特徵詞原則上均可對應到這些觀點（如表4）。如「KM機制/模式/架構」、「知識經濟」、「關鍵成功因素(KSF)」可視為一般概念的認知；「組織文化」、「知識管理能力」、「知識管理策略」為策略型知識管理的重點；「知識管理系統」、「本體論(Ontology)」、「IT」等為資訊導向知識管理發展之方向；「OL/LO」、「智慧資本/資產」、「CRM」則為人力資源發展核心；而以程序為觀點進行的探討，包括「知識移轉」、「知識蓄積」、「知識創造」等，均是知識管理研究學域的重要內容。

表4：特徵詞彙對應於Nie et al. (2009)研究構面之關係

項次	研究構面	詞彙內容
1	一般概念	知識地圖、KM機制/模式/架構、知識經濟、專案管理、關鍵成功因素(KSF)、國民小學
2	策略導向	組織績效、組織文化、知識管理能力、知識管理策略、知識管理績效、BSC、績效評估、學校效能、核心能耐
3	資訊導向	知識管理系統、IT、Ontology、AHP、數位網路學習、資料探勘、UML、CBR、IR
4	人力導向	OL/LO、CRM、CKM、智慧資本/資產、知識社群、虛擬社群
5	程序導向	知識分享、新產品開發、知識創造、知識移轉、知識蓄積

除上述強調的面向外，本研究彙整之重要特徵詞尚可以從以下的觀點分析：

- (一) 以「績效」為目標的核心議題，如「組織績效」、「知識管理績效」及「績效評估」等，顯示「績效」為組織導入知識管理活動時所重視的目標，故「如何評量知識資源與衍生效益，使組織績效目標最大化」即可能成為學者所關注之研析重點。
- (二) 以「分析方法」為手段的重要議題，如「層級分析法(AHP)」、「平衡計分卡(BSC)」、「統一塑模語言(UML)」與「案例式推理(CBR)」等均屬之。其中AHP強調知識決策準則之判斷與評估，BSC通常是使用在評估組織績效的衡量指標，UML是形塑知識的系統工具，而CBR則是由人工智慧所發展出來的知識推理系統。顯示出知識管理學域研究中評估分析方法的多樣性，故不同方法的整合或新方法的導入也可能是未來研究可納入之概念，例如：「導入知識的模糊性(Fuzzy)探討與知識移轉之效應關係」等類似的問題。
- (三) 以「實施對象」來觀察，除一般性企業組織外，學校單位是國內探索知識管理研究的重要對象（如學校效能、國民小學），此結果與對岸學者的觀察不同。周愛民(2007)探索知識管理學域的議題中，重要的參與對象為圖書館（如高校圖書館、醫院圖書館等），顯示出不同地區研究對象的差異性（如我國博碩士論文資訊網之知識管理主題特徵詞彙中含有「圖書館」的論文僅有8篇）。故針對不同性質組織對象，特別是非營利機構（如國軍部隊、行政機關）等組織進行深度及廣度之觀察，亦可能是未來知識管理案例研究的方向之一。

而「社群」相關議題的發展亦值得重視（如知識社群、虛擬社群）。社群概念橫跨實體及網路空間，近幾年來「部落格(blog)」及「社會網絡(social network)」觀點的快速成長（如Facebook），造成社群發展範疇的擴大化及影響力的深遠化。特別是微型網誌(micro-blogging)的發展讓社群知識的傳播更為快速，如何在此型態下建構知識的應用（如社群知識分享行為與傳統分享模式的差異化、數位學習在社群模式下的發展重點等），也許是未來值得關注的研究方向。

二、共詞分析

此階段依循共詞分析之步驟，利用共現次數的多寡形成共詞矩陣，做為集群分析與策略座標圖繪製的篩選依據。首先進行特徵詞組的共現次數統計，囿於篇幅僅列舉出共現次數為前10名之特徵詞組，統計結果如表5。其中共現次數愈大，代表其同時被探討的機會愈高，兩個詞彙概念之間在知識管理的研究中即具有高度之相關性。

表5：共現次數統計表（範例）

排序	特徵詞一	特徵詞二	共現次數
1	知識蓄積	知識創造	13
2	CRM	CKM	12
3	組織績效	組織文化	10
4	TAM	知識管理系統	8
5	知識移轉	知識蓄積	8
6	知識管理策略	知識管理績效	7
7	知識管理系統	IT	7
8	組織績效	知識管理能力	6
9	知識擴散	知識創造	6
10	知識擴散	知識蓄積	6

表6：共詞矩陣表（範例）

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A.組織文化	0	10	3	0	3	3	3	0	3	0
B.組織績效	10	0	3	0	4	0	0	0	3	3
C.知識創造	3	3	0	0	4	13	6	6	0	0
D.知識管理系統	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
E.知識管理策略	3	4	4	0	0	0	0	0	7	0
F.知識蓄積	3	0	13	0	0	0	8	6	0	0
G.知識移轉	3	0	6	0	0	8	0	4	0	0
H.知識擴散	0	0	6	0	0	6	4	0	0	0
I.知識管理績效	3	3	0	0	7	0	0	0	0	0
J.IT	0	3	0	7	0	0	0	0	0	0

魏曉俊(2007)認為一般共詞分析為達成較好的聚類效果，通常擷取高頻詞彙來形成矩陣做為分析對象，這樣的狀況造成部分低頻次但潛在重要的詞彙無法於早期進行觀察。故本研究以詞彙共現次數為基礎，經小規模實驗模擬後，發現以共現次數大於2之特徵詞組所建立之共詞關係，即可達成適當之分析。故依據此原則，於共現次數統計表提取共現次數大於2之特徵詞組，建立一個共詞矩陣，可產生53*53的共詞矩陣（範例如表6）。藉由共現特徵詞組的擷取、共詞矩陣的建立、以及相關係數的轉換，一方面可初步顯示出國內知識管理學域中較具高度討論性的研究議題；另一方面，將有利於後續進行集群分析，以及策略座標圖的繪製，最終將獲致具客觀性與代表性的知識結構關係。

從實驗數據中可觀察出一些現象。從研究議題範疇面向來說，國內學者在知識管理學域的論文研究中，以知識應用流程最常被一併地探討（例如：知識蓄積—知識創造、知識移轉—知識蓄積），顯示出程序型的知識活動內涵的一致性，更突顯出組織冀望藉由知識的流程達成企業智慧的累積與新知識的創造。組織策略的面向居次（例如：組織績效—組織文化、知識管理策略—知識管理績效），顯示出組織績效的衡量多以策略文

化層次的觀點進行分析。再其次則以資訊技術概念為主（例如：知識管理系統—資訊科技、科技接受模式—知識管理系統）。所有共現詞彙均為凝聚更有效的群集關係。

（一）集群分析

本研究採用SPSS統計軟體內建階層集群分析方法為工具，並選用華德法(Ward's Method)及Phi-square量數做為本階段集群分析之量測指標，進一步討論特徵詞群集現象。據此，利用前述共詞矩陣進行集群分析獲得群集結果（如圖4）。

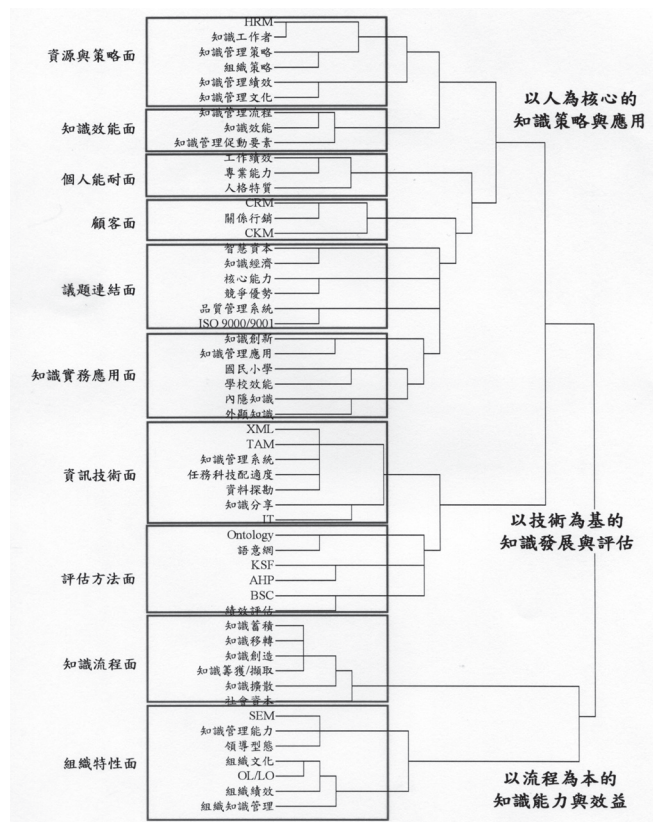


圖4：以「知識管理」為特徵詞之群集結果樹狀圖

依據詞彙共現關係，樹狀結果可以整合成三大面向及十類群集，列述如下：

面向一、「以人為核心的知識策略與應用」，此部分包括6類相關群集：

- 群集1：資源與策略面—以知識工作者為資源管理之核心，建構以人為本的組織與知識管理策略，進一步形塑組織特有的知識文化，有效達成知識管理之效益。
- 群集2：知識效能面—知識管理促動要素與知識管理流程的整合運用，經常有助於組織知識效能的提昇。
- 群集3：個人能耐面—個人專業能力與其人格特質，將是影響工作績效的重要元素。
- 群集4：顧客面—欲有效維繫及管理顧客關係，達成行銷之目的，必須瞭解顧客的相關知識。

群集5：議題連結面—知識管理在智慧資本與知識經濟等議題上扮演著連結的角色，同樣地，在核心能力與競爭優勢，以及品質管理系統與ISO 9000/9001之間也存在著連繫關係。

群集6：知識實務應用面—學校單位運用知識的內隱與外顯特性，擴展知識的應用與創新，以達成教學效能之提昇。

面向二、「以技術為基的知識發展與評估」，此部分包括2個相關群集：

群集7：資訊技術面—知識管理相關技術的型態（如XML、知識管理系統等）與應用（如TAM、任務科技配適度等），對於組織知識管理的發展有幫助。

群集8：評估方法面—知識管理議題之討論，可使用之方法包括技術面（ontology、語意網）、管理面(AHP、KSF)，以及績效評估面（BSC、績效評估）等。

面向三、「以流程為本的知識能力與效益」，此部分包括2個相關群集：

群集9：知識流程面—由流程概念組成的各項知識應用（包括知識蓄積、知識移轉、知識創造等），是組織進行知識管理的主要活動。

群集10：組織特性面—探討與組織相關議題（知識能力、領導型態、文化、學習等）對於知識管理與組織績效的影響。

三大面向揭示了國內研究知識管理的結構重心，與Hansen et al. (1999)的兩項知識策略（編碼化與個人化）導入的概念相比較，本研究認為知識的流程化亦應是知識管理發展的重要策略思維。經集群分析後，所彙整之面向、群集與詞彙之關係詳如表7。

表7：面向、群集關係與詞彙對照表

面向	編號	群集	詞彙
以人為核心的知識策略與應用	C1	資源與策略面	HRM、知識工作者、知識管理策略、組織策略、知識管理績效、知識管理文化
	C2	知識效能面	知識管理流程、知識效能、知識管理促動要素
	C3	個人能耐面	工作績效、專業能力、人格特質
	C4	顧客面	CRM、關係行銷、CKM
	C5	議題連結面	智慧資本、知識經濟、核心能力、競爭優勢、品質管理系統、ISO 9000/9001
	C6	知識實務應用面	知識創新、知識管理應用、國民小學、學校效能、內隱知識、外顯知識
以技術為基的知識發展與評估	C7	資訊技術面	XML、TAM、知識管理系統、任務科技配適度、資料探勘、知識分享、IT
	C8	評估方法面	ontology、語意網、KSF、AHP、BSC、績效評估
以流程為本的知識能力與效益	C9	知識流程面	知識蓄積、知識移轉、知識創造、知識籌獲/擷取、知識擴散、社會資本
	C10	組織特性面	SEM、知識管理能力、領導型態、組織文化、OL/LO、組織知識管理、組織績效

而其具體之觀察則由策略座標圖結果來說明。

（二）策略座標圖

策略座標圖之繪製係以群集為核心，經計算各群集之密度與向心度後，以平均值為

座標原點，將特徵詞群集轉換為（x=向心度,y=密度）座標位置（如圖5），藉由策略座標圖的呈現，將進一步觀察特徵詞群集在座標圖上的分佈情形，並依據四大區域的內涵、定義，來分析國內知識管理相關議題的熱門程度，以及較具關鍵的學科領域。

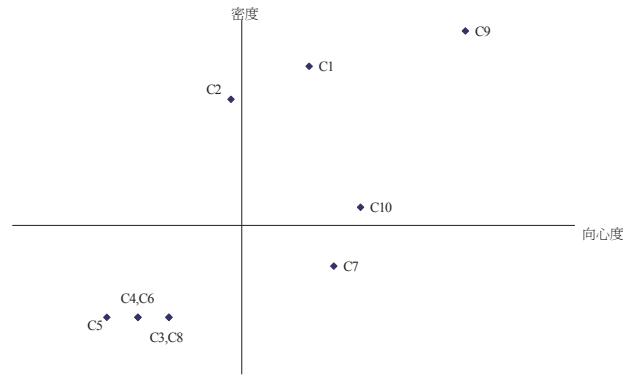


圖5：以「知識管理」為特徵詞群集之策略座標圖

向心度表示某主題領域與其他主題間相互影響的程度，而密度表示由特徵值所聚合的某主題內部聯繫之強度。在以策略座標圖說明群集關係前，必須強調本實驗中每一個群集在知識管理領域中都具有重要性（已將7498個特徵詞縮減為53個重要關聯詞彙）。進一步討論各區域議題內涵後，可總結出下列論述：

第一、落於I區的知識流程面(C9)為知識管理相關主題中具最高凝聚力與最強連結力的發展議題，處於研究網路的中心；表示由知識籌獲/擷取、知識擴散、知識蓄積及知識創造等詞彙構成的知識流程概念已為一完整且成熟的議題，例如：Beckman(1999)認為知識管理係指知識從識別、籌獲、篩選、儲存、共享、應用、創造到銷售的流程；同時知識流程相關概念也於其他研究主題中進行整合應用，例如：黃惠琦（民96）從知識移轉及創造的角度，分析個案單位在ERP系統之使用及維護經驗與智慧資本之關係。故知識流程面概念即成為國內知識管理研究的主流議題。此外，同樣落於I區的資源與策略面(C1)及組織特性面(C10)也具有類似的特性。

第二、在第II區的資訊技術面(C7)呈現主題架構略微鬆散，但議題連結性強的特質。從議題整合連結的角度來觀察，資料探勘可支援顧客關係維繫與知識發掘之研究，例如：葉俊宏（民93）以汽車零配件製造商之交易資料庫中建構四類顧客屬性，並探勘出顧客的消費習性，達成銷售之目標；知識管理系統亦可加速知識流程運作之設計，例如：粘逸群（民96）探討知識管理系統之功能性對於知識創造及新產品開發之影響等，均屬於以資訊技術概念整合其他研究主軸進行共同探討之範例。但資訊技術之相關詞彙概念內聚性則仍需強化，也就是說，該研究主題內之詞彙關係性仍應持續開發。例如：或可以TAM與任務科技配適度等模式來驗證知識管理系統的有效性；或可以IT及資料探勘技術來支援知識分享的運作等，均為凝聚資訊技術面向相關主題之可能研究內涵。

第三、知識效能面(C2)之研究主題位於第III區，顯示由詞彙凝聚之相關主題發展以臻成熟，例如：Lee 與 Choi (2003)已建構知識管理促動要素、流程、效能之間的影响與

對應關係之研究；但知識效能屬於相對獨立性的研究主題，故相關概念之發展仍需強化與其他主題之連結。例如：或以AHP方法（屬於C8群）評估各項促動因子對於知識效能的影響權重、或以不同組織文化及領導型態（屬於C10群）來分析知識效能之差異性等研究議題，均可成為擴展該主題概念連結範疇的可行思維。

第四、其餘五個群集主題均位於IV區，包括個人能耐面(C3)、顧客面(C4)、議題連結面(C5)、知識實務應用面(C6)及評估方法面(C8)，其在內部主題的聚合架構及外部主題的整合連結相對均顯較低，故具較大的主題自由發展空間性。若以連結至其他主題之概念為例，或可以個案知識工作者（屬於C1群）為對象，分析人格特質（屬於C3群）的差異性對於知識分享（屬於C7群）意圖行為的影響性評估；或可以組織學習觀點（屬於C10群）建構CKM（屬於C4群）的知識管理系統（屬於C7群），以有效管理組織與顧客間關係；凡屬此類整合性連結議題，均為本區域主題領域可行性研究之內涵。

整體來說，「以流程為本的知識能力與效益」面向的中心性及成熟度最高，顯示在該面向的主題發展具重要性，但目前已有較多的學者投入相關研究，除非後續有模式的創新或方法技術上的改進，否則相關主題較難以引起編者及讀者之共鳴。「以技術為基的知識發展與評估」面向之核心主題較為分散，相對而言仍然具有主題的開發性，未來可朝向多樣化技術整合評估的方向進行研究，以凝聚知識管理技術評估的核心能量；亦即「資訊技術及評估方法主題的整合與聚焦」為本面向的未來發展關鍵。而「以人為核心的知識策略與應用」面向之相關主題仍然需要持續的投入研究，設計或建構相似主題的聚合性及不同議題的連結性，以更為強化或突顯該面向在知識管理學域中的價值；亦即「知識資源及策略應用主題的連結與擴展」為本面向的未來研究重點。

三、關聯法則分析

本研究中，關聯法則門檻值設定為最小支持個數為3、最小信心水準為0.5，若依本次實驗樣本數來說，最小支持個數的門檻設定為3略為低估。然而，經過多次實驗比較後，發現最小支持個數若再往上調整，部分項目集為3的規則即無法顯現，因此，本研究仍以最小支持個數為3、最小信心水準為0.5做為本關聯法則設定之門檻值，以觀察多組可能之詞彙關聯，部份探勘結果如表8a與8b，相關法則說明如後。

（一）項目集為3之詞彙關係

由實驗結果觀察，可以發現3組詞彙項目集關聯可以形成數種規則：

1. 出現與產業特性有關的規則： $\{(半導體、OL/LO) \rightarrow 高科技管理\}$ 。一般高科技公司（半導體）著重於以組織學習方式促進員工知識成長，並培養知識創新能力，進而讓高科技產業的各項管理工作能夠與時俱進，故「學習」的概念是高科技公司（半導體）在知識管理活動中最重要的特性。
2. 出現探討組織績效的多元性規則，顯示出企業知識管理的目標仍在於獲取經營之績效，只是探討的方向有所不同，說明如下：
 - (1) 整合文化與學習議題以探討組織經營績效的規則包括 $\{(組織績效、OL/LO) \rightarrow 組織文化\}$ 及 $\{(組織文化、OL/LO) \rightarrow 組織績效\}$ 等。對企業而言，組織學

習方法及程序的導入，需要考量組織文化的特性來建構適性化的機制，進而對組織經營績效有所影響，故「文化」的差異性將是組織發展知識學習的重點。

- (2) 以方法為基準的研究主題關聯法則包括{(領導型態、SEM)→組織績效}及{(BSC、知識管理能力)→組織績效}等。近年來，結構方程模式SEM受到研究學者的重視，許多管理類型的文章均植基於此方法之上進行模式驗證，其中領導型態若以SEM為研究手法，通常均是探討與績效相關之議題。而在實務研究中，平衡計分卡BSC是一項重要的工具，特別用來驗證不同層次的組織效益問題，結果呈現若同時出現BSC與知識管理能力議題時，則必然與組織績效的探討有關。故SEM為知識管理研究模式驗證的重要分析方法，而BSC則為討論知識管理實務案例時的有效評量機制。
3. 出現以知識流程為主題的關聯特性，規則包括{(知識籌獲/擷取、知識蓄積)→知識創造}、{(知識擴散、知識蓄積)→知識創造}、{(知識移轉、知識蓄積)→知識創造}等。顯示組織推動知識管理活動，經常從流程觀點來建構員工之認知。從規則的特性來觀察，透過知識籌獲/擷取、擴散、移轉等過程，都會與知識蓄積的概念共同進行討論，也就是說，知識流程的重點在於將組織知識留存並累積於組織之內；且知識蓄積之目的在於創造組織知識，提昇組織附加價值，並企盼得以永續經營。故「蓄積」與「創造」即為組織知識管理流程之成效。
4. 出現以顧客知識為主題的關係，包括{(顧客知識、CKM)→CRM}及{(顧客知識、CRM)→CKM}。一般來說，知識管理多與組織活動密切相關，故觀察組織進行顧客關係管理時，多以顧客知識為基礎，以進行顧客知識管理之活動。
5. 出現以電子商務為核心應用的主題關係：{(ERP、電子商務)→CRM}。企業資源規劃ERP是組織進行電子商務的基礎，越為成熟的ERP系統或管理機制，對於電子商務發展的幫助性越大；而兩者運作之目的在於有效的顧客關係管理，以維繫組織最大的經營效益。

表8a：以「知識管理」為特徵詞之探勘關聯法則-(3 Itemset)

編號	關聯法則	支持個數	信心水準
1	(領導型態、SEM)→組織績效	3	1.00
2	(半導體、OL/LO)→高科技管理	3	1.00
3	(BSC、知識管理能力)→組織績效	3	1.00
4	(知識擴散、知識蓄積)→知識創造	4	0.80
5	(知識移轉、知識蓄積)→知識創造	3	0.75
6	(顧客知識、CKM)→CRM	3	0.75
7	(顧客知識、CRM)→CKM	3	0.75
8	(知識籌獲/擷取、知識蓄積)→知識創造	4	0.67
9	(SEM、組織績效)→領導型態	3	0.60
10	(組織經營績效、OL/LO)→組織文化	5	0.57
11	(組織文化、OL/LO)→組織績效	5	0.56
12	(BSC、組織績效)→知識管理能力	3	0.50
13	(ERP、電子商務)→CRM	3	0.50

(二) 項目集為2之詞彙關係

其中支持個數最高的規則為{CKM→CRM}，呈現出以顧客為中心的知識管理活動，目的在探討組織與顧客之間的關係，顧客知識的價值性會突顯該顧客與組織之間的聯繫性，進而提昇組織營運之價值。部分詞彙之關聯法則除前小節已敘述外，其餘較為特殊之兩項法則特性概述於後。

1. 出現以技術為核心的關聯法則，包括{語意網路→Ontology}、{概念圖→Ontology}、{關鍵字擷取→文件分類}等。詞彙知識的建構包含概念及語意層次，兩者均與知識本體的論點具有顯著之連結，故若欲探討知識結構的層次性，多半會參研ontology的相關主題。而關鍵字擷取的目的是在於探勘以文字結構為基礎的潛在知識，依法則判斷多會與文件分類之主題有關，顯示知識分類亦是組織知識管理活動中值得關注的議題。
2. 出現以企業活動為對象的關聯法則，包括：{企業特性→知識管理文化}、{企業變革策略→創新氛圍}、{品質管理系統→ISO 9000/9001}、{合作學習→數位網路學習}等。主題的關聯性雖然多元，但呈現出企業活動所引入的議題。如分析組織特性時，多為瞭解該組織導入知識管理之文化特質；探討組織變革策略時，多會一併思考建構知識創新的環境等。

表8b：以「知識管理」為特徵詞之探勘關聯法則-(2 Itemset)

編號	關聯法則	支持個數	信心水準
14	企業特性→知識管理文化	3	1.00
15	高科技管理→半導體	3	1.00
16	企業變革策略→創新氛圍	4	1.00
17	TAM→知識管理系統	8	0.89
18	語意網路→Ontology	4	0.80
19	品質管理系統→ISO 9000/9001	4	0.80
20	關鍵字擷取→文件分類	3	0.75
21	概念圖→Ontology	3	0.75
22	領導型態→組織績效	3	0.60
23	領導型態→SEM	3	0.60
24	關係行銷→CKM	5	0.57
25	CKM→CRM	22	0.51
26	合作學習→數位網路學習	3	0.5

(三) 綜合說明

整體而言，關聯法則的運算呈現出不同的資訊內涵。分析結果涵蓋詞彙概念的順序關係，藉由詞彙的組合，發掘出在知識管理學域中重要的潛在知識關聯，這些關係亦能有效反應出知識管理相關主題之內涵。

四、共詞分析與關聯法則分析的特性比較

本研究主要針對知識管理主題領域進行知識結構與趨勢之探討，利用「共詞分析」與「關聯法則」兩項方法的特性，分別將知識管理學域中的重要主題透過共現、群聚及關係構成不同的領域知識。表9說明此兩項分析方法在特徵詞不同特性下的差異，例如共詞分析的特徵詞沒有方向性，主要針對兩兩相對的特徵詞共現關係進行聚類結構及趨勢議題探討，強調主題聚合及發展；而關聯法則的特徵詞則具有方向性，主要係結合乙篇文章的多項特徵詞進行議題及其關係結構分析，強調主題發展之順序性等。

由共現的各項特性來觀察，本論文雖分別以共詞及關聯法則之方法進行議題探索，唯僅著重於「基於空間分佈的文字知識探勘」內涵（王曰芬等 2007），針對知識管理領域的詞彙概念組成及關係進行探討，並呈現具體內容分析。策略座標圖的呈現雖隱含趨勢分析的意涵，但若以時期間隔為單元進行分析，則更能強化趨勢議題之探索。未來應可整合時間概念（如以KM 2.0的發生為時間區隔）來探討議題的趨勢性（「基於時間分佈的文字知識探勘」），或可整合物件層次概念（如co-author及co-word具有的關聯性）來探討議題外部資訊的連結性（「基於內外關聯的文字知識探勘」）。相關探討應可擴大知識管理學域的智識結構關係，以觀察更為深層的知識管理主題領域之研究內涵。

表9：共詞分析與關聯法則分析特性比較表

項次	特性	共詞分析	關聯法則分析
1	特徵詞型態	僅有兩兩相對特徵詞關係	包括2個（含）以上特徵詞關係
2	特徵詞方向性	無	有
3	特徵詞分析集合	共詞矩陣	文件-特徵詞資料集
4	特徵詞組合	聚類結構（群集分析） 趨勢（策略座標）	關係結構（關聯法則）
5	適用時機	瞭解研究議題焦點（群集分析） 瞭解研究議題趨勢（策略座標）	瞭解研究議題關係（關聯法則）
6	研究發現 （以知識流程相關詞彙為例）	(1)知識管理主題聚合（知識蓄積、知識移轉、知識創造、知識籌獲/擷取、知識擴散等詞彙集群為知識流程類別） (2)知識管理議題發展（確知知識流程類別為主流議題）	知識管理主題順序性： (1){（知識籌獲/擷取、知識蓄積）→知識創造} (2){（知識擴散、知識蓄積）→知識創造} (3){（知識移轉、知識蓄積）→知識創造} 發現「蓄積」與「創造」是組織知識管理流程之重要目的

五、以共詞分析為基礎之知識管理研究成果比較

綜觀上述實驗分析，本研究在詞彙分類、主題定位及多詞彙關聯等方法中獲致初步成果。另觀察其他以共詞分析為基礎的知識管理研究，本論文進行綜合分析與說明，以瞭解研究貢獻上的差異性（研究成果比較詳如表10）。

表10：以共詞分析為基礎之知識管理研究成果比較

	張勤&馬費成(2007)	周淑珍 (民96)	李永梅(2008)	本研究
詞頻分析*	競爭優勢、策略管理、組織行為、策略規劃、組織理論與發展、品質、組織變革	知識、管理、資訊、多系統、發展、使用、多組織、多工具、資料、知識庫、方法、模式、議題、設計、應用、整合	資訊系統、資訊管理、決策支援系統、資訊檢索、交流、隱性知識、人工智慧	詳表3
共詞矩陣	58*58	第一時期(~1997): 43*43 第二時期(1998~2001): 77*77 第三時期(2002~2005): 199*199	45*45	53*53
集群分析	1. 資訊技術導向 2. 組織行為理論導向 3. 策略管理理論導向	1. 第一時期(~1997): 3集群† 2. 第二時期(1998~2001): 6集群 3. 第三時期(2002~2005): 6集群	1. 決策支援系統 2. 專家系統/知識系統/人工智慧 3. 隱性知識/組織知識/知識移轉 4. 知識管理系統 5. 實務社群/知識網絡 6. 社會資本/智慧資本 7. 知識本體/知識表徵/語意網	1. 以人為核心的知識策略與應用: 資源與策略面/知識效能面/個人能耐面/顧客面/議題連結面/知識實務應用面 2. 以技術為基的知識發展與評估: 資訊技術面/評估方法面 3. 以流程為本的知識能力與效益: 知識流程面/組織特性面
多元尺度分析	有	有	無	無
策略座標圖	無	無	有	有
關聯法則分析	無	無	無	有

*僅列出前20名與本研究具差異性之詞彙；† 集群未命名

整體而言，張勤與馬費成(2007)的高頻詞彙多偏重於組織策略層次，詞彙集群分為三大類，透過資訊技術、策略管理與組織行為之詞彙互動，形成知識管理學域融合的趨勢，並建議在知識資源為基礎的概念下進行整合運用。周淑珍(民96)多強調概念型詞彙之建構，其分類依據時期差異而有不同之研究重點(依據時期先後分別為資訊技術、組織人員與企業流程及管理思維)，但文章中並未針對各時期集群類別予以命名；該研究結論雖提供了一個瞭解知識管理學域的良好基礎，但因詞彙擷取的概念過於廣泛，在分析過程及結論建議時略顯不完整。李永梅(2008)則依據代表性詞彙將知識管理研究重點概分為七大類，整體內涵偏向於以技術為核心的研究趨向。

在詞頻分析中，本研究與上述學者較大之差異在於本國的知識管理詞彙較具有綜合性，除涵蓋企業策略、資訊技術、組織行為、知識流程等具基本概念之詞彙外，尚包括以評估方法(AHP, BSC, UML)、知識應用(CRM、CKM、數位網路學習)與組織能耐(包括知識管理能力、核心能耐)等觀點進行研究之詞彙，這些概念為其他學者所未涵蓋之內容，亦突顯本國知識管理研究之特性。在詞彙群集分類中，其他論文均未呈現知

識流程主題之特性，本研究提出「以流程為本的知識能力與效益」面向，強調知識移轉、擴散、蓄積、創造的主題整合性，顯示國內學者在組織知識流程運作的相關研究確實較為廣泛與成熟，這樣的結論在策略座標圖中亦獲得驗證。此外，本研究提出的知識管理研究三大面向與Nie et al. (2009)以領域專家分類之結果亦具有程度上的一致性。此外，本研究與其他論文之最大差異即為探索關聯法則在知識管理學域的適用性；藉由三組以上的詞彙組合關係，形成具有連結意義的探勘規則。

依上所述，本研究之貢獻主要集中於兩部分：「植基於共現特性的詞彙分析來探究國內知識管理學域的研究重點」及「導入關聯法則的特性來建構知識管理學域的詞彙組合關聯」。論文成果可提供學術研究及企業從業相關人員具體參考。

伍、結論

本研究經實驗分析後，獲致國內「知識管理」研究議題的聚合性及相關性。

第一、從詞頻統計中顯示經常出現於知識管理研究中的關鍵議題為知識管理系統、知識分享、OL/LO、組織績效、CRM、組織文化與IT等，顯示出國內知識管理研究學者的重心，進一步提出在知識社群及社會網絡等議題的未來發展性。第二、共詞分析藉由詞彙共現特性，將知識管理學域分為「以人為核心的知識策略與應用」、「以技術為基的知識發展與評估」及「以流程為本的知識能力與效益」三大面向，每個面向包括數個主題群集；此外，藉由視覺化的策略座標圖來呈現各個區域內議題分佈，包括其研究議題是否趨向成熟，議題之間是否有廣泛的聯繫等，該圖示可呈現出國內知識管理研究領域的主題結構與焦點，提供研究人員在選擇知識管理相關研究時的參考指標。結論建議在流程面向需要有模式的創新或方法技術上的改進，否則較難以引起共鳴；在技術面向要著重於「資訊技術及評估方法主題的整合與聚焦」之研究核心；在人員面向則要強調「知識資源及策略應用主題的連結與擴展」之研究重點，以延伸研究範疇。第三、藉由關聯法則所建立的規則中，可以發現在知識管理的學域中，三個（含）以上詞彙主題所建構研究議題的相關性，同時擷取議題的潛在特性，以做為議題關聯整合的參考，具體表現出知識管理研究議題的整體脈絡，提供後續研究者極佳的參考。

本研究除探索知識管理學域中的主題概念關係外，也針對國內外相近的學者論文進行比較分析，在詞頻、群集、策略座標等資訊的呈現，均與其他學者有顯著的差異性，也突顯本研究的貢獻及價值。

本研究有兩項限制因素，茲分述如后：第一、本研究僅以博碩士論文為調查對象，未包括國內各機構發表的期刊、研討會、專書等來源，對於研究結果的完整性仍然需要進一步擴充與深入討論。第二、本研究以關鍵詞做為每篇論文的代表特徵詞，忽略論文作者在用詞上可能產生認知的疑義，未來可結合資訊擷取及自然語言分析技術找出摘要或全文中密切相關的語詞，以擴大可分析之詞彙內容，或強化語意之層次。

未來研究除擴大調查來源之外，建議三個方向值得進一步探討。第一、整合國外知識管理研究文獻，特別是Journal of knowledge management期刊內容，進行國內外研究焦

點之比較分析；第二、利用類神經網路（如自組織映射圖）等智慧型演算方式，獲取特徵詞及文章主題相關性等資訊，進一步提昇主題領域研究結構與趨勢的精準性；第三、可著重於議題趨勢性與外部連結性之多元化分析手法，以強化共現分析之內涵，獲得更具豐富性之主題領域相關知識。

致謝

感謝兩位匿名審查委員的諸多寶貴意見，使本論文之內容更臻完善；本研究承蒙行政院國家科學委員會專案經費支持（計畫編號：NSC 95-2416-H-606-003暨NSC 98-2410-H-606 -006 -MY2），謹致謝忱。

參考文獻

1. 王曰芬、宋爽、熊銘輝，2007，『基於共現分析的文本知識挖掘方法研究』，圖書情報工作，第五十一卷·第四期：66～70頁。
2. 李永梅，2008，『基於文獻計量學的知識管理學科發展態勢分析』，情報探索，第九期：33～36頁。
3. 邱登裕、潘雅真，2006，『結合資訊檢索與分群演算法建構知識地圖』，資訊管理學報，第十三卷專刊：137～160頁。
4. 林子銘、連俊瑋，2002，『知識管理—臺灣企業二十一世紀生存必要之道』，資訊管理學報，第九卷專刊：117～142頁。
5. 林頌堅，民93，『以自組織映射圖技術探勘計算語言學研究發展之趨勢』，2004年現代資訊組織與檢索研討會論文集，95～110，臺北：淡江大學。
6. 周淑珍，民96，知識管理之共詞分析研究，淡江大學資訊與圖書館學系碩士論文。
7. 周愛民，2007，『從2006年中文文獻關鍵詞看知識管理領域研究熱點的變遷』，現代情報，第二十七卷·第十期：110～113頁。
8. 周靜怡、孫坦、陳濤，2007，『共詞可視化：以人類基因組領域為例』，情報學報，第二十六卷·第四期：532～537頁。
9. 陳良駒、張正宏，2007，『以關鍵詞網絡探討動態性知識管理議題』，圖書館學與資訊科學期刊，第三十三卷·第二期：81～94頁。
10. 陳道輝，民92，利用學位論文資訊萃取資訊領域相關研究主題關聯性，國立中山大學資管所碩士論文。
11. 張勤、馬費成，2007，『國外知識管理研究范式—以共詞分析為方法』，管理科學學報，第十卷·第六期：65～75頁。
12. 梁定澎、陳灯能，2005，『資訊管理研究主題的趨勢分析』，資訊管理學報，第十二卷·第二期：1～24頁。

13. 黃惠琦，民96，ERP系統使用與維護的知識創造與移轉對企業智慧資本之影響，國立政治大學會計研究所碩士論文。
14. 盛小平、吳菁，2007a，『知識管理流派淺析』，國家圖書館學刊，十六卷・一期：55～61頁。
15. 盛小平、吳菁，2007b，『知識管理流派淺析（續）』，國家圖書館學刊，二期：53～57頁。
16. 粘逸群，民96，知識管理系統對知識創造之影響—以新產品開發績效為例，國立中央大學企業管理研究所碩士論文。
17. 葉俊宏，民93，應用資料探勘技術於市場區隔及產品關聯性之研究—以汽車零配件製造商為例，南台科技大學資訊管理系博士論文。
18. 馮路、冷伏海，2006，『共詞分析方法理論進展』，中國圖書館學報，第二期：88～92頁。
19. 楊建秀，民94，論知識管理學的創生與發展，大連理工大學碩士論文。
20. 鄭百勝，民95，應用關聯規則建構具方向性之領域知識結構圖—以資訊管理領域為例，國立中山大學資管所碩士論文。
21. 謝彩霞、梁立明、王文輝，2005，『我國奈米科技論文關鍵詞共現分析』，情報雜誌，第二十四卷・第三期：69～73頁。
22. 魏曉俊，2007，『基於科技文獻中詞語的科技發展監測方法研究』，情報雜誌，第二十六卷・第三期：35～39頁。
23. Acedo, F.J., Barroso, C., and Galan, J.L. "The Resource-based Theory: Dissemination and Main Trends," *Strategic Management Journal* (27:7), 2006, pp. 621-636.
24. Alinda, A., and Hasliza, M.S. "A multiple perspectives review of knowledge management literature," *Journal of Advancing Information and Management Studies* (1:1), 2004, pp. 17-32.
25. Alavi, M., and Leidner, D.E. "Review: knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues," *MIS Quarterly* (25:1), 2001, pp. 107-136.
26. Beckman, T.J. "The current state of knowledge management," *Knowledge Management Handbook*, J. Liebowitz (eds.), CRC Press, Boca Raton, 1999.
27. Besselaar, P. V. D., and Heimeriks, G. "Mapping research topics using word-reference co-occurrences: A method and an exploratory case study," *Scientometrics* (68:3), 2006, pp. 377-393.
28. Cahlik, T. "Comparison of the maps of science," *Scientometrics* (49:3), 2000, pp. 373-387.
29. Chauvel, D., and Despres, C. "A review of survey research in KM: 1997-2001," *Journal of Knowledge Management* (6:3), 2002, pp. 207-223.
30. Chen, H. *Knowledge Management Systems: A Text Mining Perspective*, The University of Arizona, Tucson, 2001.

31. Ding, Y., Chowdhury, G., and Foo, S. "Bibliometric cartography of information retrieval research by using co-word analysis," *Information Processing and Management* (37:6), 2001, pp. 817-842.
32. Earl, M. "Knowledge Management Strategies: Toward a Taxonomy," *Journal of Management Information System* (18:1), 2001, pp. 215-233.
33. Han, J., Pei, J., and Yin, Y., "Mining Frequent Patterns without Candidate Generation," in *Proceedings of 2000 ACM International Conference on Management of Data (SIGMOD'00)*, Dallas, TX, May 2000, pp. 1-12.
34. Hansen, M.T., Nohria, N., and Tiernan, T. "What's your strategy for managing knowledge," *Harvard Business Review* (77:2), March-April 1999, pp. 106-116.
35. Hui, S.C., and Fong, A.C.M. "Document retrieval from a citation database using conceptual clustering and co-word analysis," *Online Information Review* (28:1), 2004, pp. 22-32.
36. Kakabadse, N.K., Kakabadse, A., and Kouzmin, A. "Reviewing the knowledge management literature: towards a taxonomy," *Journal of Knowledge Management* (7:4), 2003, pp. 75-91.
37. Khosrow-Pour, M., and Herman, N. "Critical issues of Web-enabled technologies in modern organizations," *The Electronic Library* (19: 4), 2001, pp. 208-220.
38. King, W. R., Marks, P. V., and McCoy, S. "The most important issues in knowledge management," *Communications of the ACM* (45:9), 2002, pp. 93-97.
39. Kostoff, R.N., Rigsby, J.T., and Barth, R.B. "Brief Communication Adjacency and proximity searching in the Science Citation Index and Google," *Journal of Information Science* (32:6), 2006, pp. 581-587.
40. Law, J., Bauin, S., Courtial, J.P., and Whittaker, J. "Policy and the mapping of scientific change: A co-word analysis of research into environmental acidification," *Scientometrics* (14:3-4), 1988, pp. 251-264.
41. Lee, H., and Choi, B. "Knowledge management enablers, processes, and organizational performance: an integrative view and empirical examination," *Journal of Management Information Systems* (20:1), 2003, pp. 179-228.
42. Liao, S.H. "Knowledge management technologies and applications - literature review from 1995 to 2002," *Expert Systems with Applications* (25:2), 2003, pp. 155-164.
43. Liao, S.H., and Wen, C.H. "Artificial neural networks classification and clustering of methodologies and applications-literature analysis from 1995 to 2005," *Expert Systems with Applications* (32:1), 2007, pp. 1-11.
44. Metaxiotis, K., Ergazakis, K., and Psarras, J. "Exploring the world of knowledge management: agreements and disagreements in the academic/practitioner community," *Journal of Knowledge Management* (9:2), 2005, pp. 6-18.
45. Monarch I. "Information Science and Information Systems: Converging or Diverging?" in

- Proceedings of the 28th Annual Conference of the Canadian Association for Information*, 2000.
46. Nie, K., Ma, T., and Nakamori, Y. "An approach to aid understanding emerging research fields-the case of knowledge management," *System Research and Behavioral Science* (26:6), 2009, pp. 629-643.
 47. Schultze, U., and Leidner, D.E. "Studying knowledge management in information systems research: discourses and theoretical assumptions," *MIS Quarterly* (26:3), 2002, pp. 213-242.
 48. Turner, W.A., and Rojouan, F. "Evaluating input/output relationships in a regional research network using co-word analysis," *Scientometrics* (22:1), 1991, pp. 139-154.
 49. Wareham, J., Zheng, J.G., and Straub, D. "Critical themes in electronic commerce research: a meta-analysis," *Journal of Information Technology* (20:1), 2005, pp.1-19.
 50. Wiig, K.M. "Knowledge management: An introduction and perspective," *Journal of Knowledge Management* (1:1), 1997, pp. 6-14.

附錄 中英文縮寫字對照表

英文縮寫	英文全名	中文特徵詞
AHP	Analytical Hierarchy Process	層級分析法
BPR	Business Process Re-engineering	企業流程再造
BSC	Balanced Scorecard	平衡計分卡
CBR	Case-Based Reasoning	案例式推理
CKM	Customer Knowledge Management	顧客知識管理
CMMI	Capacity Maturity Model Integration	能力成熟度模型
CRM	Customer Relationship Management	顧客關係管理
DEA	Data Envelopment Analysis	資料包絡分析法
EIP	Enterprise Information Portal	企業資訊入口
ERP	Enterprise Resource Planning	企業資源規劃
GA	Genetic Algorithm	基因演算法
GIS	Geographic Information System	地理資訊系統
HRM	Human Resource Management	人力資源管理
IR	Information Retrieval	資訊擷取
IT	Information Technology	資訊技術
KBV	Knowledge-Base View	知識基礎觀點
KDD	Knowledge Discovery in Database	知識發現
KSF	Key Successful Factor	關鍵成功因素
OL/LO	Organizational Learning / Learning Organization	組織學習/學習型組織
OO	Object-Oriented Technology	物件導向技術
PDM	Product Data Management	產品資料管理
RBV	Resource-Base View	資源基礎觀點
RDB	Relational Data Base	關聯式資料庫
SCORM	Sharable Content Object Reference Model	分享式內容元件參考模式
SCM	Supply Chain Management	供應鏈管理
SEM	Structural Equation Modelling	結構方程模式
SECI	Socialization, Externalization, Combination Internalization	知識螺旋
SMEs	Small and Medium sized Enterprises	中小企業
SOM	Self-Organizing Map	自組織映射圖
TAM	Technology Acceptance Model	科技接受模式
UI	User Interface	人機介面
UML	Unified Modeling Language	統一塑模語言
XML	eXtensible Markup Language	可擴展標示語言