

# 結合ISM與ANP建構知識管理系統評估模式

## Integrating ISM and ANP into Construction of Knowledge Management System

王麗幸 Li-Hsin Wang

謝玲芬 Ling-Feng Hsieh

中華大學科技管理研究所

Institute of Technology Management of Chung Hua University

(Received September 29, 2007; Final Version February 25, 2008)

**摘要：**知識管理系統是企業導入知識管理一項非常重要的系統建置，同時知識系統與一般資訊系統最大的不同點，是在於系統除了知識庫強大的資訊存取外，必須有知識的收集、分類、再利用及發展新知識的部份。因此，高品質的系統可以使企業提昇員工素質，創新產品提升企業競爭力。同時，統籌建置到使用需要很長的適應期，及相當的經費支持，且知識的傳承所耗費的時間很長，期間系統可能需要有密切的配合，以達企業運用知識，創新知識的目的。本文期望能建置一套可以適用於企業的知識管理系統的評估模式，運用多準則評估方法，採兩階段研究方式進行，第一階段利用詮釋結構模式 (ISM) 探討知識系統準則間關聯性，找出直接及間接的關聯性；在確認關聯性後，第二階段則運用分析網路程序法 (ANP) 決定準則及構面間的權重，進而提出完整的知識管理評估結果，期望能給予企業在建置完整知識管理系統的同時，能更瞭解系統以此可以延長系統使用年限，及提供更完整的知識分享機制。

**關鍵字：**多準則評估方法，知識管理系統，詮釋結構模式，分析網路層序法

**Abstract:** Knowledge management system is the most important system for orienting the knowledge management in enterprise. The knowledge management system not only has the major knowledge base for knowledge sharing, but also has knowledge collecting, categorization, utilize for creating new knowledge. Constructing the knowledge management system until to apply the system, it could take a lot times to adapt the system, also, it could take a lots budget to build up. According to apply the

system efficiency and effectiveness, this paper applies multi-attribute decision method (MCDM) to build an evaluation model to the knowledge management system for enterprises in order to evaluate its system. There are two phases' for building this evaluation model. In order to apply adapt and accuracy methodology, there are two phases used in this paper. Phase 1, this paper applied Interpretive Structural Model (ISM) to construct the causal relation between all the dimensions and criteria. Phase 2, applies the Analytic Hierarchical Process (ANP) to get the relative weights for all the dimensions and criteria. Finally, it is verified that the evaluation model could help KMS builders and relative experts to enhance the KMS lifecycle, and utility for all users.

**Keywords:** Multi-Attribute Decision Method (MCDM), Knowledge Management System, Interpretive Structural Model (ISM), Analytic Hierarchical Process (ANP)

## 1. 簡介

「決策分析」整合各類學問及決策科學理論、決策分析方法等等，經由問題的架構、資料收集到決策輔助的整思維過程，提供各種決策的依據。所以，決策力已經現今企業競爭力提升的關鍵（簡禎富，民 94）。現階段企業所面臨的問題多為複雜且多變的，因此，也增加了決策者制定決策的困難度。多準則決策方法（Multiple Criteria Decision Making Method, MCDM）的方法已經普遍用在評選方案及分析方案重要程度等等。多準則評估在評選標的時，依據多維度及多面向的關鍵影響因素，因此，所得到的評估結果也比其他的研究方法來得更正確同時更有說服力。所以，多準則評估方法在現階段被運用許多的研究方案中。本文期望能導入 MCDM 的方法用以提升決策的可信度。「知識管理系統」（Knowledge Management System）相較於其他資訊系統對企業組織而言越來越受到重視。企業組織需要利用「知識管理系統」來輔助進行包含知識擷取、分類、儲存及再利用等等。所以，在如此競爭激烈的環境下，企業組織訂定企業的系统策略及對系統作有效的利用，已經成為企業組織的首要考量。所以，優良的知識管理系統，對企業知識管理導入企業各項活動有非常大的影響。如何評定知識管理系統的優劣，現階段較缺乏標準評估方式。因此，可能導致許多企業組織的知識管理系統無法發揮預期的效益，在企業組織動輒投入上億資金去建置知識管理系統的情況下，一個可對知識管理系統作整體且全面化評估的機制是迫切需要的。

本文將以決策分析的想法，將多準則的評估方法導入評估知識管理系統，運用多準則評估的多面向的評估因素，了解系統的多面需求，尋找評估系統的準則，用以求得評估的正確性。同時根據不同學者對於績效評估的研究，得知若評估方法使用得當，方可對評估標的做準確且

完整的評估。以往在建構評估模式時，大部分均採取層級式的評估架構，進而採用層級分析法 (AHP) 或分析網路層序法 (ANP) 求得評估權重以完成整個評估模式。在選擇 AHP 或 ANP 作為決定評估權重之方法時，準則及構面間是否有內、外部相依或回饋關係，是決定整個模式成功最主要的關鍵；無法確認準則間的關聯性，會降低整個評估模式的正確性。因此，為增加評估結果的正確性，本文將結合不同的 MCDM 方法，提供未來期望運用 AHP 或 ANP 的研究者，另一個新的思維模式，以數據化呈現的方式，有效解決 AHP 或 ANP 的研究限制，得以提出正確且完整的研究成果，以達到研究的目的。本文採文獻歸納及專家建議，提出對知識管理系統的績效衡量構面及準則，運用 MCDM 之方法建構完整績效評估制度。基於上述理由，本文的研究日期望建構知識管理系統績效評估準則架構，並提出針對知識管理系統績效評估模式。此模式可使企業能評量知識管理系統整體績效，並經由評估架構中評估構面及準則間的權重，提供知識管理系統建構者主要的改善依據，並使建構者更了解知識管理系統，得以延長系統使用年限，提供更完整的知識分享機制。

## 2. 文獻評析

本文將針對「知識管理系統」品質績效進行評估，故分別對領域組織管理策略與知識分享、知識管理系統與績效評估方法之相關文獻，進行回顧與整理如下：

### 2.1 組織管理策略與知識分享

以智慧價值取勝的時代觀念下，在新經濟體中，土地、勞力以及資本等傳統生產要素已經轉變成為次要資源。而知識以漸漸成為整體經濟的主要資源。也由於資訊科技及網際網路的普遍發展，使得知識資產的價值被大為提升 (Lin and Tseng, 2005)，所以知識的優勢，將成為是一種永久性的優勢 (林子荻，民 89)。在 Microsoft Secret 的書中更提到，微軟最大的秘密是其員工都是在其領域中最聰明的人，相對產出也較其他企業有更高的競爭力 (Davenport, 1997)。然而知識是來自人類的思想，是經過驗證的信念。陳美岑 (民 90) 也提出知識具有推演的特質，讓擁有的人能夠理解資料與訊息的意涵。所以企業運作越來越重視知識能力及智慧財產，而其中的關鍵在於智慧資本，而知識則為智慧資本主要核心所在 (林文寶，民 90)。由此可知企業組織對於知識擷取更是趨之若鶩。美國生產與品質中心 (APQC) 於 2000 年提出有關知識管理的架構，架構主要是經由動態的知識管理程序所組成。並且將知識管理程序區分為創造、確認、收集、組織、分享、調整、使用等七種程序 (陳永隆等，民 95)。Greengard (1998) 提到企業在定義及應用知識管理的策略的同時，必須要能符合組織獨特的需求，而不是一套策略就可以套用於任何一家企業；在不同組織中，將使用不同的方法來實施知識管理。

知識可分為內隱知識與外顯知識。內隱知識多存在於個人，在組織中常被隱藏在員工個別

的經驗、文件、例行公事或是製造過程結果中；外顯知識則是需要去創造、溝通或應用。近年來，許多企業專注在有效管理知識的課題，主要提升執行整合的能力 (Lin and Tseng, 2005; Nonaka and Takeuchi, 1995)。Mcadam and McCreedy (1999) 在知識迴旋中提到，將存在於個人的內隱知識作有系統的擷取，轉化成組織外顯知識，經由知識分享的結果，將可使組織知識有倍數的成長。因此，組織中知識管理的目的不只是能匯集個人的內隱知識轉化成為企業組織的外顯知識。Owring and Groupe (1996) 就認為知識管理發展的目的是由領域知識中開發新的企業組織知識，且將未被發現的群組相對關係作整合，從相似的資訊中尋求專業，也利用知識庫使用提升專家系統制度。

Bock *et al.* (2005) 在共同研究中指出知識已經是組織競爭優勢之根本且為最主要及最重要之決定公司價值之一大動因。呂斌南 (民 89) 則認為學習型組織即將成為創新管理革命的重要內容，企業必須成為學習性組織，將個人和團隊之學習行為歸入系統化，有效的將學習行為轉化為知識創造行動更為一大重點。企業運用學習及分享的學習性組織，將存在個人的知識外顯於企業內，經由學習性組織，提升員工競爭力。Patton (2001) 提出全球化的資產為智慧資產，而運用智慧資產，需要高品質的學習和業界的最佳典範。高品質的學習，是追求最有效的知識，最佳典範則是學習業界最好的技術。因此，知識庫內容則需涵蓋企業必須具備的領域知識，且需包含最佳的技術。

組織可經由知識的外顯建立成知識文件化並有效的將知識傳播及分享，提升學習品質，降低教育訓練的成本。值得注意的是知識在創造以及使用的過程中可有效提升組織的績效 (Bassie, 1997)。王耀國 (民 93) 提到知識分享與學習可提升員工滿意度、延續力及生產力，因此，平衡計分卡也把學習列為計分範圍。因此，企業在制度方面應要求員工互相交流經驗，甚至上分享區討論各自經驗與知識，更加深專業能力方面的問題，員工學習態度意願亦會較高。企業知識管理基本運作架構精神是能充分運用系統，以網路作為基礎，使知識在短時間內散播至各部門，部門間能夠完整溝通確保達成企業之目標 (李國光等，民 88)。

企業在推行任何活動時，員工的技能與工具的選擇是最容易解決的事，而人的心卻是最難掌握的一環。因此，企業在改革任何活動時，應先積極鼓勵員工學習和互相交流，並分享經驗與知識，使其員工產生高度參與感，員工對企業的價值就在於他們所能分享出的知識價值。企業想克服障礙，就必須在員工間建立一種不論成敗都能勇於發言及嘗試的氣氛，同時適度的提供獎勵方式，更會讓員工感到參與的真實感。所以知識管理系統的構建與企業知識文化息息相關。在考慮導入知識管理時，企業必須存在知識收集及分享的文化，使企業員工能在知識分享的氛圍之中，持續去收集、分類、儲存再利用組織的知識。

## 2.2 知識管理系統

知識管理系統架構在 7 介面 (Layers) 上，包含：使用介面 (Interface Layer) 存取與認證 (Access & Authentication Layer)；協同作業與企業智慧 (Collaborative Filtering and Intelligence)；應用 (Application Layer) 傳輸 (Transport Layer)；中介軟體與系統整合 (Middleware and Legacy Integration Layer)；資料庫 (Repository) (網頁資訊)。而一個功能性強的系統可使知識的移轉及擴散更順利且快速，再這個知識爆炸的時代，誰先獲取突破性的知識，就可以掌握市場。所以系統是知識移轉最主要的推手。越完整的系統，將使知識擴散更容易，同時更有機會創新。Awad and Ghaziri (2003) 提到在建立知識管理系統時，必須考慮到組織文化、知識的評估，知識處理及知識的執行。而知識管理系統又是知識管理的必要設備，系統建立的好與壞，將是決定企業員工間交流及創新重要因素。知識管理並不僅止於科技，但是「技術知識 (Technowledgy)」顯然是知識不可或缺的環節。儲存結構化、明確的知識是知識管理科技工具最廣為人知的功能之一。知識要能普及整個知識都能知曉，必須透過大量的知識分享。因此，知識管理系統將可使知識分享及儲存更容易且更順利 (Dixon, 2000; Hendriks, 1999; Leonard-Barton, 1995)。Davenport and Prusak (1987) 更針對知識分享建立了公式：知識分享=傳送+吸收。

知識系統建制或維護不當，可能導致系統使用者無法從知識平台中得到需要的結果，因而降低了知識庫的使用率。最常見的知識庫多半為電腦化的資料庫。因此，在知識管理要求下所建制的知識庫，在資訊工程的領域中，必須考慮多重。知識管理系統的建構有包含以下五種衡量因素：(1)是否具有一致化的使用介面；(2)是否具有可靠方便的電子郵件；(3)簡單易懂的應用軟體；(4)擁有穩定安全的資料庫 5.整合性的管理系統 (謝育勳，民 89)。Smith (2001) 對資訊平台 (Information Technology, 簡稱 IT) 建構者建議必須依循企業組織要求建構合適的知識庫，且知識庫的建構也須有適用平台支持，可使知識庫的適用性提升，使得知識庫使用更趨完整。因此，IT 平台，為知識庫使用不可或缺的要素。

在評估知識平台部分將評估平台的準則區分為兩個部分：(1)資訊內容的準則；(2)容易使用的準則 (Smith, 2001)；而平台導覽方式給予使用者一個簡單易懂的導覽方式，讓員工們在查詢公司產品相關知識、員工相互協同合作與即時學習上皆能得心應手，此準則是以使用平台方面為考量。然而除了平台的導覽方式外，同時也要考慮所儲存的知識品質，而最佳的知識品質則來自最佳的知識庫。知識庫內容品質引導企業績效，因此，一個具品質的系統知識庫必須具備：(1)新知識驟增，人們面臨的問題是知識過剩，因此，知識篩選的能力相對重要；(2)知識須具備持續使用的特性；(3)增強決策者的決策支援品質；(4)支援知識管理的功能，如：獲得，創造，利用和累積；(5)促進知識整合的趨勢；(6)支援建立組織記憶 (Mcadam and McCreedy, 1999)。

## 2.3 關聯性研究

由於 MCDM 是針對多面相且繁複的問題，提出最適合的解決方案。但是，越繁複的問題，總是有許多支、節均是環環相扣的，若無法釐清問題間的關聯性，則將降低研究結果的可信度。因此，關聯性研究則越來越受重視。以下介紹兩種較新且日漸受到重視的有關關聯性的研究方法。

### 2.3.1 決策實驗室分析法

決策實驗室分析法 (Decision Making Trial And Evaluation Laboratory, 簡稱 DEMATEL) 可以分析各準則之間的複雜關係, DEMATEL 方法原為 1971 年在日內瓦中心喬治亞大學 Battelle 協會為了解決科技與人類的問題, 剛開始被用於研究解決相互關聯的問題群 (例如: 族群、飢餓、能源、環保問題等等)。當初 DEMATEL 法的理想及目標是為幫助搜集世界問題及獲得世界問題更好的解決辦法, 並可藉此方法得到世界各地域間的知識交流; 但世界各國介於法律或風俗等因素的影響使得各國所期待要解決的問題目標不一樣, 因此, 為使問題解能達到預期的目標, 所以對問題解加以限制: (1)問題解必須達到一個或更多的目標, (2)這些目標必須要與大多數準則相關 (胡雪琴, 民 92)。

林宗民 (民 94) 等應用 DEMATEL 的方法建構了管理問題的因果複雜度分析模式, 讓管理者可以選擇管理可行策略方案, 同時解決主要與次要之問題。由於 DEMATEL 可以處理複雜度高且關聯性強的問題, 因此, 逐漸應用於許多繁複的研究。劉健哲、林春良 (民 94) 將 DEMATEL 應用於休閒農場發展之田園景觀評估與塑造, 而對岸中國大陸更將此方法廣泛應用在各個領域, 包含機械化發展影像因素辨識系統網絡安全性的因素辨識之評價, 青少年犯罪因素, 社會經濟因素, 綠色產品研發關鍵, 與旅遊發展阻力研究等等。

### 2.3.2 詮釋結構模式

詮釋結構模式 (Interpretive Structural Model, 簡稱ISM) 是由Warfield於1973年提出的一種社會系統工學, 主要目的是彙整訊息的構造模型法, 用以制定管理決策工具, 以解決及分析複雜的情境問題 (李家豪, 民94)。通常在進行如複雜問題、管理組織、系統工作等研究時, 通常會有多方面的影響因子, 必須考慮結合成為層級之形式。而將因素排列成階層的過程中, 方可採用直觀的方式處理。但是當影響因素愈多, 或關聯程度較複雜時, 要直接找出存在的關聯性並非易事。而詮釋結構模式卻將可針對複雜且具層次關聯的問題提出找尋關聯性的方法 (Warfield, 1973a)。

近期 ISM 廣泛應用於各領域, 鍾靜蓉、蔡秉燁 (民 93) 將 ISM 詮釋結構模式運用於結構化教學設計之研究。林羿吟 (民 94) 則將 ISM 應用於評選溫泉旅館品質, 而盧誠德、蔡宗潔 (民 94) 卻應用 ISM 獨特的解決複雜關聯的能力而將之運用於解釋公共工程土方爭議問題。另外,

ISM 也可應用在模糊取向的概念分析，特殊教材的結構分析及教學設計等等。

## 2.4 評估方法

評估方法多應用在評量包含品質或評選最佳方案。由於評估方法是經由找出評估的關鍵成功因素去評選最佳方案。因此，研究者也可以經由評估關鍵因素的重要程度建構評估模式。在許多的評估方法中，以層級式架構的評估較易為人們所接受，層級分析法及分析網路分析法是兩種類似的評估方法。

### 2.4.1 層級分析法 (Analytic Hierarchical Process, 簡稱 AHP)

分析層級程序法 (AHP) 是 Thomas, L. Saaty 在 1971 年發展出一種多屬性決策方法，屬於一種多目標多方案之決策方法，能支援個人或群體的決策(Saaty, 1980)。分析層級程序法主要是用來協助群體決策的制定，是最常用來協助決策者找出最佳策略方案的工具。AHP 法也常使用於制定決策時對於方案的績效評估與選擇較適用方案的評定工具，(朱家勳，民 92；熊保宜，民 92)。知識管理評量準則多而複雜，而且利用 AHP 法可將複雜問題層級簡明化，經由專家對於評量準則的偏好結果來評估績效準則的權重，可得知知識系統品質的成效大部份取決於那個準則向度，才能使知識系統發揮良好的作用。

分析層級程序法 (AHP) 的理論發展提供了解決非結構化的社會、經濟以及管理科學問題。幫助解決了方案選擇、資源分配、決定優先順序、解決衝突、績效衡量等問題，針對問題設定總目標，並根據總目標發展出次目標，不斷反覆直到最後一層元素。建構完成且藉由尺度 (Scale) 進行對偶比對 (Pairwise Comparison)，求出特徵向量做為評估各元素間的權重，最後再透過綜合求得整體的優先順序，同時 Saaty 也提到運用 AHP 時，準則及構面間必須互相獨立才行 (Saaty, 1980)。由於 AHP 容易計算，因此，以廣泛應用於各類型的研究。

### 2.4.2 分析網路程序法 (Analytic network Process, 簡稱 ANP)

分析網路程序法 (ANP) 也是由 Saaty 於 1996 年所提出，此方法藉由早期之層級分析法 (Analytic Hierarchy Process, AHP) 所衍生而來並加以結合網路系統型態所呈現。其 ANP 法目前應用的範圍大多在解決研發方案之選擇方面的問題。研究指出 ANP 是針對準則因子之權重比重結果來取決於量化後的向度，並無對多方案之間的相互關係作比較，而 ANP 適合作為群體決策及評估結果更具理論及實用基礎之信賴度。而 ANP 與 AHP 最大的不同點在於 AHP 是解決評估因素間的關係必須各自獨立。則 AHP 將可經由兩兩比對矩陣，求出各準則及構面的權重。而 ANP 是解決各評估因素間具有相依或回饋關係的問題。ANP 經由建立結合具關聯性準則的超矩陣，求出各準則及構面間的權重的問題 (Saaty, 1996)。

近期，ANP 的應用日漸廣泛，徐茂陽將 ANP 應用於選擇企業通路型態之研究。另外，在生物科技園區除考慮區位外，仍需加入產業群聚提升園區效益的功能，徐作聖等 (民 93) 將 ANP

用於生物科技園區選擇之研究，使選擇結果貼近生物園區需求。另外，ANP 也多方面被應用於不同產業之研究，包含百貨業選擇大陸市場零售型態之研究，補教業企業通路研究及醫學產業之研究等等。

### 3. 模式構建

在此章節中將依照知識管理系統必須考慮的標準，找出系統之重要評估構面及準則，以專家實際問卷做為數據，找出其準則權重，建構整個知識管理系統評估模式。

#### 3.1. 建構知識管理系統評估架構

在建構評估模式時，本研究共計發放三份不同的專家問卷，第一份專家問卷主要是確認所有評估構面及準則的正確性及可行性，由專家針對所提出的準則及構面提出意見，針對專家建議修正評估架構。而第二份問卷則是針對所有評估準則的關連性著手，主要目的是確認準則間的直接關聯性，由直接的關聯則可找出準則間之間接關係。第三份專家問卷則是請專家對於評估構面及準則間的重要性程度進行兩兩比對，用以求出準則及構面的權重。

在我國的科技重鎮有許多的企業，均導入知識管理在企業各類生產及銷售活動。知識管理涵蓋了知識、科技及人三方面。同樣的，知識系統的開發也是以此三方面考量。「知識」的部份在強調企業的組織知識，若企業得內部知識不充裕，則無法分享及創新，因此，企業必須持續蒐集與企業相關知識以提昇企業之競爭力。但是，企業在持續蒐集知識分享知識是無法在短時間看到成果的，以至於許多企業無法持續經營知識而至半途而廢，使得先前得努力落空。因此，若企業要導入知識管理，高階主管的支持及企業對未來的方向將是成敗的關鍵。除此之外，完整的知識管理系統，必須有容易使用的知識平台，及方便使用者運用系統；知識系統建置的目的是讓企業人員的作業知識能有效移轉及學習，因此，知識的移轉與學習也是知識系統評估的重點。所有知識的學習及移轉均在於人，員工的年資及學習能力也是企導入知識管理成敗的要件。而企業在持續建置及分享知識當可形成學習的氛圍，形成企業的文化，員工將持續進步面對未來所有的困境。所以，企業文化可延續知識管理系統的經營。

#### 3.2 評估模式的構建

綜觀以上的想法，完備的知識系統不再只是系統的建制，而是整個企業的完全配合。所以，企業主管將主導企業未來走向制定經營策略，系統部門建置完善的知識平台，員工持續應用及學習及移轉領域的知識，形成企業知識分享的文化，將是企業導入知識管理最終目的。所以，企業若不堅信知識就是力量，知識管理將無法在企業存在。因此，建構知識管理系統評估架構，將以之前所提出的企業的知識管理策略、知識平台、知識學習、知識移轉級及知識文化五大重

點著手。本研究針對我國主要科技產業著手，期望能建制適合科技產業的系統評估模式。本研究針對我國科技產業最多科技園區的管理部門及 IT 部門，發放五十份的專家問卷，回收三十份問卷，回收的問卷中的科技產業包含有電腦產業、電腦週邊設備產業、光纖產業、半導體產業及晶元代工產業等等，剔除六份無效問卷外，作為本次研究主要的依據。經由文獻的支持及專家的建議，本研究建構了知識管理評估的基本層級架構，如圖 1。

經由文獻整理了解，完整的知識管理資訊系統，必須完整的涵蓋包含知識管理策略，知識平台、知識學習、知識移轉、知識文化等五大部分，而在各大構面下，經由文獻支持與專家建議下，本文整理出知識系統評估的構面下必須的評估準則。以下針對各構面下之評估準則逐一說明：

(1) 知識管理策略主要是企業，針對自己的需求及使用的及未來發展的方向制訂策略，給予企業建置系統的基本想法，得以建置適合企業的系统。而在此構面下所必要的評估準則如下：

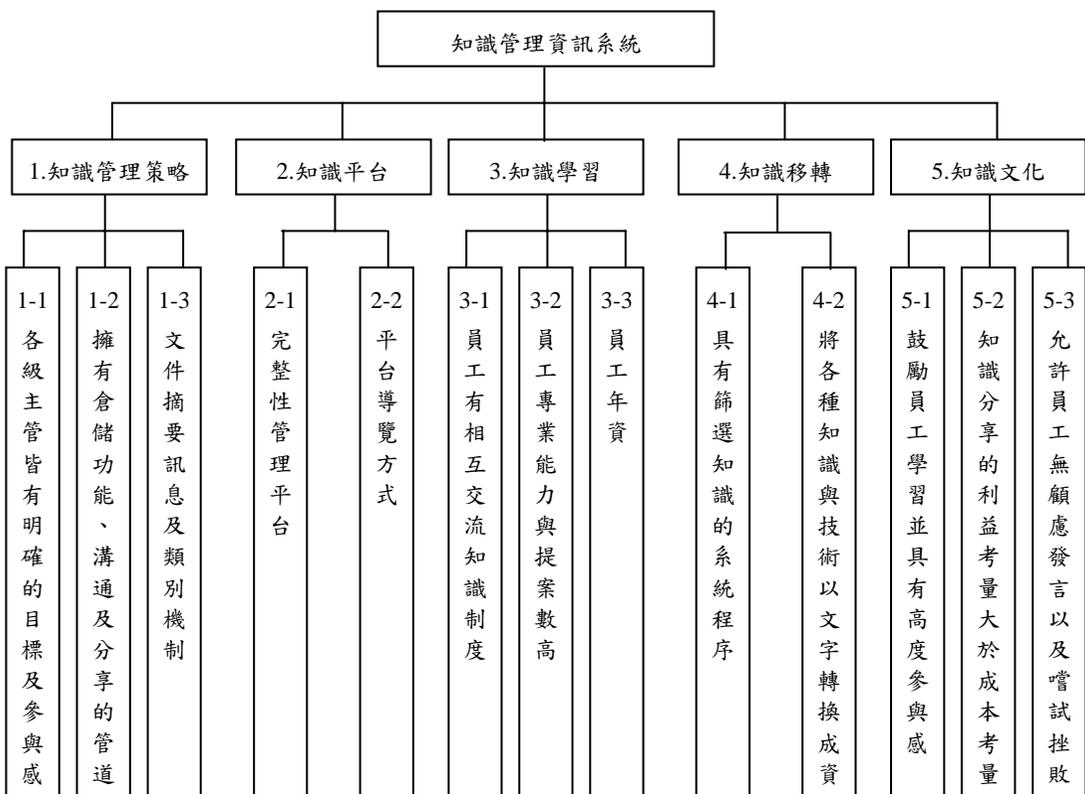


圖1 知識管理系統評估基本架構

- 1) 各級主管皆有明確的目標及參與感:在知識管理的範疇中提到，企業推廣知識管理主要的目的解決企業最主要的問題，因此，主管間的通力合作及參與將是決定目標成功與否的主要因素，知識系統的持續應用及管理，不單只是系統建置者及終端使用者使用，而在於各級主管能提醒員工積極參與才能達到應用系統的目的。主管有明確的目標，可以更能有規劃的帶員工們對於知識系統在使用上的熱忱度，而主管的參與程度高低會直接影響公司員工們對於知識系統的使用率高低。
  - 2) 擁有倉儲功能、溝通及分享的管道：知識的累積是須要靠人與人之間的相互溝通及分享，並能適時的存取它。所以，知識管理系統必須擁有倉儲功能、溝通及分享的完整介面，將有助於知識收集，儲存、分享及再利用的重要因素。而在制定知識管理策略時，能提供擁有倉儲功能、溝通及分享的管道將是策略經營的重要依據。
  - 3) 文件摘要訊息及類別機制：在眾多的知識訊息下，若能讓使用者簡單且快速的找尋到自己想要的訊息，並且訊息能分門別類的歸納完整。在知識管理系統中，搜尋能力的強弱將左右系統使用頻率，而搜尋強弱可能在於文件摘要訊息及分類之作用，同時，一個搜尋能力強大的系統，將可使終端使用者積極應用系統找出可行解提供企業策略方案。
- 因此，完備的知識管理策略必須具備以上三大評量準則，得以建置適合企業的系统。
- (2) 知識平台是指系統基礎的設備，也就是透過網路讓知識工作者及組內的成員，能夠進行公司制度上的管理和員工間的經驗與知識的交流，然而，平台建立的好與壞是決定公司是否成為知識企業的重要因素。知識平台的建構有以下五種衡量因素：是否具有一致化的使用介面、是否具有可靠方便的電子郵件、簡單易懂的應用軟體、是有擁有穩定安全的資料庫以及整合性的管理系統（謝育勳，民 89），根據以上針對平台的要求，將平台評估歸納為兩個準則：
    - 1) 完整性管理平台：知識管理平台應該符合員工的需求且有系統性的管理，像是穩定安全的系統設備與完善的資料庫存取功能，甚至使平台能在使用上方便可靠，此準則以系統角度為考量。
    - 2) 平台導覽方式：給予使用者一個簡單易懂的導覽方式，讓員工們在查詢公司產品相關知識、員工相互協同合作與即時學習上皆能得心應手，此準則是以使用平台方面為考量。
  - (3) 知識學習：根據我們所整理的資料得知，王耀國（民 93）提到知識學習包括員工滿意度、延續力及生產力，而平衡計分卡也把學習列為計分標的，因此企業內部，在制度方面應要求員工互相交流經驗，甚至上分享區討論各自經驗與知識，更加深專業能力方面的問題，員工學習態度意願亦會較高。李國光等（民 88）提出企業知識管理基本運作架構，其架構精神為充分運用系統以網路為基礎，使知識在短時間內散播至各部門，每個部門間又能夠簡單溝通明瞭，以達成目標。因此諄對員工學習部分，歸納出以下 3 個評估準則：
    - 1) 員工有相互交流知識制度：知識的學習必需多方面取得，員工們間的相互交流是最有效也最

快速，此準則在評量員工相互學習的程度。

- 2) 員工專業能力與提案數提高：員工藉由知識的學習而提高專業能力，進而使提案數量相對增加，此準則將可評估員工學習成果。
- 3) 員工年資：員工年資越高，對於知識管理投入相對越多，經驗也越豐富；反之，則越少。在知識管理範疇中離職率，是影響知識學習及移轉對大的影響因子。
- (4) 知識移轉：知識取得並不只是來自文字或是檔案，包括人的經驗與學習都是獲得知識的方式，企業將員工腦海中的知識，經過編碼與分類處理而後完整的儲存於資料庫中，使其公司內部所有員工都能方便地存取及使用。在企業內知識實務上的移轉，知識平台須具有知識管理的基本設備、資料庫、篩選知識系統和網路溝通等，並且企業內的電腦組織須有一致性。在知識移轉構面下建構兩項評估準則：

- 1) 具有篩選知識的系統程序：提供知識管理者篩選與過濾有效的資訊，一個具有篩選知識的系統能使資訊簡單化而非雜亂無章。
- 2) 將各種知識與技術以文字轉換成資料庫：各種有關知識訊息與技術用文字來呈現，並轉換成資料庫以便利於日後搜尋及取得。
- (5) 知識文化：企業在推行任何活動時，技能與工具是最容易解決的事，而人的心卻最以難掌握的一環。因此，企業在改革任何活動時，應先積極鼓勵員工學習和互相交流，並分享經驗與知識使其員工產生高度參與感，員工對企業的價值就在於員工間知識分享所產生的價值。企業想克服所面臨的困境，就須在員工間建立一種不論成敗都能勇於發言及嘗試的氣氛，適度的獎勵方式更可讓員工感到實質參與感，所以知識管理資訊系統的導入與企業知識文化息息相關。因此，知識文化構面必須包含以下為三大準則：
  - 1) 鼓勵員工學習並具有高度參與感：主管擁有明確的目標及高度參與感或許還是不足夠，積極鼓勵員工學習知識且參與，兩者齊頭並進才能使知識系統達到更有效的運用。
  - 2) 知識分享的利益考量大於成本考量：在系統建立所花費的成本與使用後所帶來的利益相較之下，我們將以考量利益為主，以此將是建構完備知識管理系統的主要目的。
  - 3) 允許員工無顧慮發言以及嚐試挫敗：知識管理重視知識分享，無礙的發表空間，更可激盪出更多新知識。給予員工自由發言空間，不避開任何爭議或敏感性話題同時勇於嚐試挫敗，可加速企業分享文化產生。

#### 4. 研究方法

研究方法將為本文中之重心，為研究方法的選定與研究內容，分述如下：

## 4.1 研究方法的選定

選擇正確且適合的研究方法，將會決定研究結果的呈現。Saaty 在 1971 所提出的 AHP 方法針對層級式架構的方案之評估方法，此方法的研究限制在於對其研究架構中，準則與構面必須各自獨立，才可計算出完整的評估權重。如何由 AHP 或 ANP 方法中，決定適用本研究的研究方法將會影響本研究結果的正確性。在朱炫璉、鄭珍如 (民 96) 與余舜基 (民 96) 等人之論文，採用平衡計分卡四大構面，且四大構面各自獨立，成為應用 AHP 的主要依據。而吳青松 (民 96) 較特別的是在研究之初，即決定應用 AHP 為其研究方法，在建構評量準則時，採用 AHP 決策樹決定評估準則，相對的可以合理應用 AHP 評選企業在特定區位的進入模式。郭訓德等 (民 96) 在其研究論文中則是針對所需的評估作因素分析並透過模糊德爾菲法的專家問卷篩選評估因子及架構後，採用 AHP 建構瑞芳地區旅遊觀光產業系統振興與管理策略。

由於 AHP 有其重要的研究限制，因此，Saaty 又於 1996 年發展出另一個方法 (ANP) 目的是解決研究架構中準則與構面間，具相依或回饋關係時，可以決定評估權重的分配的方法。綜觀現階段應用 ANP 的文獻發現，在決定所應用的研究方法時，均會考慮到準則之關聯性。邱俊唐 (民 96) 在其論文中有關評估構面具關聯性部分，原就構面間於文獻中，即表明構面間確實具相依與回饋關係，而應用 ANP 方法建構其評估結構評選最佳方案。在碩、博士論文中也有許多論文採 ANP 方法進行研究，針對確定構面間之關聯性，則多應用德爾菲法或模糊德爾菲法其關聯性 (許美菁，民 94；戴碧美，民 95)。Wu (2008) 在其評選知識管理策略中，特別針對評選的知識策略是否具內部關係應用 DEMATEL 確認其關連後，再運用 ANP 方法評選知識管理策略。由上述得知，選擇適合的分析方法，將決定研究結果的呈現。

如何正確使用 AHP 或 ANP 在將是研究成敗的關鍵。經由上述的文獻回顧，本研究期望提出一個更適合於決定準則、構面間關聯性的方法，提供未來期望運用 AHP 或 ANP 的研究者，另一個新的研究的思路。本研究發現 Wu (2008) 成功運用 DEMATEL 找出準則構面間的關聯，在仔細研究 DEMATEL 的方法發現，DEMATEL 是經由準則兩兩比較的其影響程度，區分 0 到 4 的級數，找出構面間的直接與間接關係。在 Saaty 的 ANP 評估限制上，僅需找出關係，並不一定要找出影響程度。因此，本研究發現 ISM 是經由兩兩比對是否有關，僅只於 0 與 1 的比對，找出直接與間接關係。方法較為單純，且正好適合 Saaty 的研究論述，因此，將運用 ISM 決定關係後，應用 ANP 建構完整的評估機制。

## 4.2 研究內容

由於本文之評估的基本架構採層級式架構進行，在評估方式的選擇可應用 AHP 或 ANP 找出評估準則間的權重值，以建立評估模式。在選擇 AHP 或 ANP 的評估方法時，依據原始提出者 Saaty 的建議，必須先找出準則間是否自獨立，或有內部相依、外部相依或有回饋關係，再決定評估

手法。因此，為求出準則間使否句獨立或相依關係，本文將經由關聯性的研究方法選擇適合本文的研究方法。在關聯性研究方法中，DEMATEL可經由準則間影響的強度找出關聯性，因此，DEMATEL除可以瞭解關聯性外，同時可以找出影響最強的準則，但計算的方法較為複雜。與DEMATEL比較之下，ISM的計算較容易，只需兩兩比較關聯，即可經由矩陣極限化找出準則間直接或間接的關係。所以，本文將採用ISM為找出關聯性的方法。本研究將運用多準則評估方法建構知識管理系統評估模式，研究將區分為兩階段：

階段一：運用詮釋結構模式（Interpretive Structural Model，簡稱ISM）找出準則關聯性。

詮釋結構模式（Interpretive Structure Modeling, ISM）是透過二維矩陣（binary matrices）的數學運算，詮釋結構模式的運算程序說明如下：

步驟 1：建立基本相關準則間的相關矩陣

$$D = \begin{matrix} & e_1 & e_2 & \cdots & e_n \\ \begin{matrix} e_1 \\ e_2 \\ \vdots \\ e_n \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & \pi_{12} & \cdots & \pi_{1n} \\ \pi_{21} & 0 & \cdots & \pi_{2n} \\ \vdots & \vdots & 0 & \vdots \\ \pi_{m1} & \pi_{m2} & \cdots & 0 \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (1)$$

其中  $e_i$  即代表第  $i$  個準則，而  $\pi_{ij}$  為兩者間的相互關係。所以，相關矩陣目的是求出準則  $e_i$  與  $e_j$  是否有關聯？若有關聯，則  $\pi_{ij}$  為 1，若無關聯，則  $\pi_{ij}$  為 0。根據 ISM 的步驟，本文應先建立相關矩陣  $D$ ，如圖 2。圖中除對角線外，矩陣中列出有直接關聯性之兩準則以 1 表示，若無關聯則以 0 表示。

步驟 2：計算可達矩陣  $M^*$

將步驟 1 所得之相關矩陣  $D$  加上單位矩陣（Identity Matrix） $I$ ，如方程式(2)，即為關聯矩陣  $M$ ，亦即加上自己對自己的關係。再以布林代數（Boolean Algebra）運算方法，經由矩陣連續乘積，當關聯矩陣  $M$  達到收斂，即可求得可達矩陣  $M^*$ ，即為方程式(3)。

$$M = D + I \quad (2)$$

$$M^* = M^k = M^{k+1} \quad k > 1 \quad (3)$$

步驟 3：依據可達矩陣  $M^*$ ，將可計算可達集合（Reachability Set）， $R(t_i)$ ，與先行集合（Priority Set）， $A(t_i)$ 。所謂的可達集合  $R(t_i)$  是指可達矩陣  $M^*$  中的第  $i$  項元素，以直向計算將關係值為 1 者所成之集合，如方程式(4)；而先行集合  $A(t_i)$  則為可達矩陣  $M^*$  中之第  $i$  項元

素以橫向計算將關係矩陣值為 1 者所成之集合，如方程式(5)；最後根據方程式(6) 求出準則間的核心準則，藉此核心準則與其它準則間之關聯性，可構建準則間的相關結構圖。

$$R(t_i) = \{e_i \mid m_{ji}^* = 1\} \quad (4)$$

$$A(t_i) = \{e_i \mid m_{ij}^* = 1\} \quad (5)$$

$$R(t_i) \cap A(t_i) = R(t_i) \quad (6)$$

步驟 4：最後應用階層矩陣圖完成 ISM 之層級構造圖。

階段二：在確認構面及準則的關聯後，再經由 ANP 的運算找出構面及準則間的權重值，以完成知識管理系統的評估模式。ANP 的運算步驟說明如下：

步驟 1：計算各層級間評估準則的相對權重。

步驟 2：一致性檢定。ANP 法的一致性檢定，與 AHP 法相同，需確保決策者的判斷是否具一致性，以確定決策結果是否可信。

步驟 3：構建超矩陣。將其極限化以求得準則間之相對權重，在 ANP 的運算步驟中，爲了要處理準則之間的回饋與相依關係，ANP 法運用超矩陣來計算準則間的相對權重。

將具有關聯性的權重，置入超矩陣 (Supermatrix) 中，若此時超矩陣未符合行隨機 (Column Stochastic) 性質，則由決策者加權以符合行隨機；再將加權後之超矩陣求其極限化達到收斂後爲止，則可求出各準則間的權重值。由於 ANP 之超矩陣達到收斂時，可能產生奇數次方與偶數次方收斂數字不同的情況，或者出現  $3K+1$  次方的收斂情況 (Wu, 2007)，此時仍須計算凱撒和 (Caesar Sum) 以求出準則確切之權重。

## 5. 實例驗證

本文將依所選定的研究方法，進行知識管理評估評估模式的建構。首先，運用 ISM 找出準則構面間是否具關聯性，若具關聯性，則採 ANP 完成模式之構建，若經由 ISM 驗證後發現本架構確實各自獨立，則可運用 AHP 完成模式構建。

由於本次研究採用專家問卷進行，所發放問卷針對構面及準則間，由專家給予建議找出準則間之直接關係，再經由直接關聯找出間接關係。圖 2 爲本架構所建立之關聯矩陣  $M$ ，圖 3 則是依據布林代數運算方法，經由矩陣連續乘積，當關係矩陣  $M$  達到收斂，所求得的可達矩陣  $M^*$ 。

	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
1.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1.2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
3.2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
3.3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
4.1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
4.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
5.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
5.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
5.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

圖 2 關聯矩陣 M

	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
1.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1.2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
3.2	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
3.3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
4.1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
4.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
5.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
5.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
5.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

圖 3 可達矩陣 M\*

經由 ISM 的計算程序，步驟 1 到步驟 3 的運算，運用階層矩陣完成 ISM 層級構造圖，完成本文之評估架構。原本本文的主要架構是採層式的架構如圖 1，但經由 ISM 的運算發現，本文評估準則間確實有關聯性存在。例如，在圖二初步的關聯矩陣中發現 5-2 知識分享的利益考量大於成本考量與 1-1 各級主管皆有明確的目標及參與感有關聯性，而 5-1 鼓勵員工學習須有高度參與感與感與 3-2 員工專業能利與提案數提高句關聯性等，3-1 員工有相互交流知識制度與 3-2 員工專業能利與提案數提高具關聯性。

在關聯矩陣 M 依方程式(3)轉換成爲可達集合  $R(t_i)$ 後，找出 3-3 員工年資與 3.2 員工專業能利與提案數提高具有間接關聯性。因此，整理出本架構中具直接影響的準則有 5-2 知識分享的利益考量大於成本考量影響 1-1 主管皆有明確的目標及參與感；3-3 員工年資與 3-1 員工有相互交流知識制度具關聯性；3-1 員工有相互交流的知識制度影響 3-2 員工專業能力與提案數提高；5-1 鼓勵員工學習及高度參與感影響 3-2 員工專業能力與提案數提升。而間接影響的準則爲 3-3 員工年資影響了 3-2 員工專業能力。經研究結果整理出完整的關聯性架構圖 (如圖 4)，使得本研究架構由層級式轉換成爲網路式架構。由圖 4 顯示，在知識文化構面同時與知識管理策略具外部相依的特性，而知識學習構面則具有內部回饋的關係。

而傳統的 AHP 方法必須滿足準則與構面間相互獨立的特性，因此，並不適用於本文評估架構。本文在 ISM 關係架構下接續以 ANP (步驟二) 的求出準則及構面間之權重值，完成整個的知識管理系統評估模式。將具有關聯性的的權重，置入超矩陣中如圖 5。由於本文所提出之架構計有 13 個評估準則，因此，構建 13\*13 的超大矩陣。矩陣中對角線爲各自構面下各自的權重，權重值則經由 AHP 計算權重的方式求得。經由圖 4 的關聯性架構了解第五構面與第一及第三構面相依，第三構面有自我回饋關係。所以，超矩陣中加入相依的權重值，其權重值仍經由 AHP 計算權重的方式求得。若超矩陣中準則間無相依性，則超矩陣以 0 表示之，以此完成超矩陣的

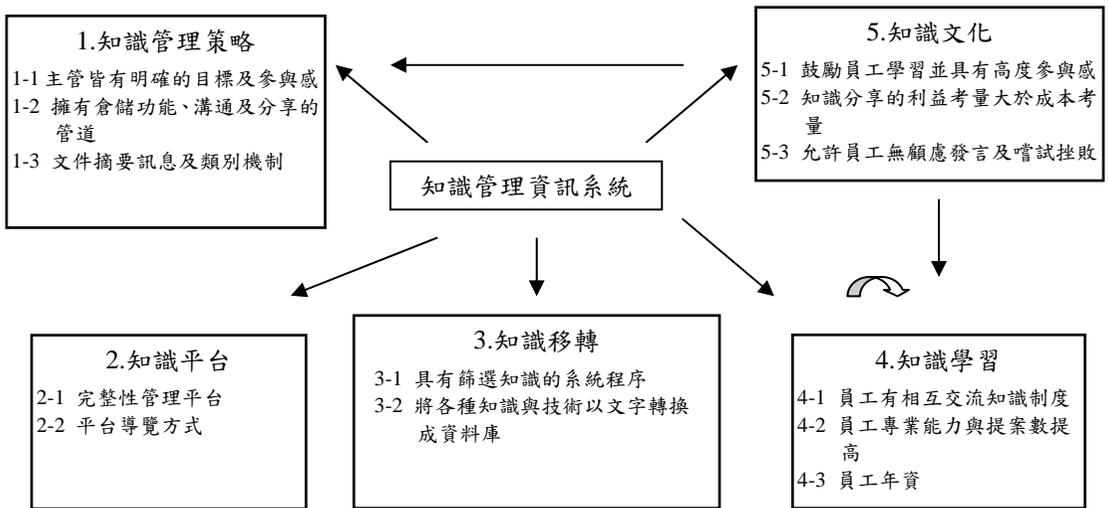


圖 4 知識管理系統關聯性架構

	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
1.1	0.388	0.388	0.388	0	0	0	0	0	0	0	0.212	0.214	0.212
1.2	0.230	0.230	0.230	0	0	0	0	0	0	0	0.409	0.434	0.409
1.3	0.382	0.382	0.382	0	0	0	0	0	0	0	0.379	0.352	0.379
2.1	0	0	0	0.612	0.612	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2	0	0	0	0.388	0.388	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1	0	0	0	0	0	0.122	0.288	0.084	0	0	0.384	0.212	0.212
3.2	0	0	0	0	0	0.65	0.298	0.705	0	0	0.384	0.409	0.409
3.3	0	0	0	0	0	0.228	0.415	0.211	0	0	0.232	0.379	0.379
4.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.51	0.51	0	0	0
4.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.49	0.49	0	0	0
5.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.412	0.412	0.213
5.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.208	0.208	0.408
5.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.38	0.38	0.379

圖 5 未加權之超矩陣

構建。在超矩陣構建後，超矩陣未符合行隨機性質，則由決策者加入權重，此案例採取平均權重 1/3，1/3，1/3；加權後之超矩陣，求其極限化，達到收斂後為止，則可求出各準則間的權重值。

圖 6 為超矩陣收斂後之結果。在超矩陣中所的權重可能包含在不同的構中，則必須再做標準化處理。以準則 5.1 為例：

$$\text{準則 5-1 之權重} = \frac{0.004}{(0.004+0.004+0.005)} = 0.308$$

至此，完成知識管理系統之評估模式，如表 1。於表 1 中可了解在建置完整的知識管理系統評估架構時，必須同時考慮知識管理策略，知識平台，知識學習，知識移轉及知識文化五大方面，而其各自在整個系統中有其重要程度。例如，本架構中知識平台的權重值最大為 (0.206)，表示知識平台在整個的系統重要程度最高，也表示優良的平台將更容易達到知識分享及傳達企業資訊的效率。因此，提升平台的完整性，則更容易提升知識管理統的品質。而在知識平台的

	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
1.1	0.388	0.388	0.388	0	0	0	0	0	0	0	0.189	0.189	0.189
1.2	0.23	0.23	0.23	0	0	0	0	0	0	0	0.116	0.116	0.116
1.3	0.382	0.382	0.382	0	0	0	0	0	0	0	0.189	0.189	0.189
2.1	0	0	0	0.612	0.612	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2	0	0	0	0.388	0.388	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1	0	0	0	0	0	0.196	0.187	0.198	0	0	0.095	0.095	0.095
3.2	0	0	0	0	0	0.485	0.504	0.482	0	0	0.244	0.244	0.244
3.3	0	0	0	0	0	0.319	0.309	0.321	0	0	0.155	0.155	0.155
4.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.51	0.51	0	0	0
4.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.49	0.49	0	0	0
5.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.004	0.004	0.004
5.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.004	0.004	0.004
5.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0.005	0.005

圖 6 超矩陣收斂後之結果

表 1 為知識管理系統評估架構

目的	構面	評估準則	準則權重
知識管理系統品質	1.知識管理策略 (0.193)	1-1 各級主管皆有明確的目標及參與感	0.388
		1-2 擁有倉儲功能、溝通及分享的管道	0.230
		1-3 文件摘要訊息及類別機制	0.382
	2 知識平台 (0.206)	2-1 完整性管理平台	0.612
		2-2 平台導覽方式	0.388
	3.知識學習 (0.205)	3-1 員工有相互交流知識制度	0.192
		3-2 員工專業能力與提案數提高	0.493
		3-3 員工年資	0.315
	4.知識移轉 (0.199)	4-1 具有篩選知識的系統程序	0.510
		4-2 將各種知識與技術以文字轉換成資料庫	0.490
	5.知識文化 (0.198)	5-1 鼓勵員工學習並具有高度參與感	0.308
		5-2 知識分享的利益考量大於成本考量	0.308
		5-3 允許員工無顧慮發言以及嚐試挫敗	0.384

註：括號內為該構面之權重

構面下，評估準則的權重中，2-1 完整性的管理平台權重最重 (0.612)，代表平台管理比導覽方式更須下功夫才能提升平台的使用量程度。知識系統主要的目的為知識的學習，以克萊斯勒企業為例，其設計工程師每月須自行閱讀其企業內部的知識電子書，用以提升自我工作效率 (Kannan *et al.*, 2004)，所以，員工的學習也是知識系統存在的主要目的。在知識學習的構面下，3-2 員工的專業能力提升及員工對企業的提案數權重最高 (0.493)，則表示企業期望能了解系統對於員工自我競爭力的提升程度，同時，可使知識系統品質向上提升。在本評估模式中，構面權重最低的知識管策略構面權重雖不高，但 1-1 主管給予明確目標及參與感仍佔重要地位 (0.388)，主管的支持仍是持續發展系統的重要準則。

知識管理系統建制均有其獨特的設立使命，例如「儲存企業內隱的知識」、「知識分享」、「知識社群的知識回饋」或是「員工各自提案及建議」等等。但是，企從決定建構系統、系統完成到可以使用須經過多重的會議討論及測試程序。當然，所需的預算經費動輒上億。但是，系統一但完成當初建制的使命後，其用率相對減低。因此，本研究期望在了解系統整體評量狀況後，能經由評估的重點著手，在使用當時了解系統優、劣勢，予以必要的改進提升使用效率。而系

統在完成其建制使命後，能重新建立知識管理策略予以轉型。經由系統轉換成其他用途。例如，知識分享型的知識管理系統轉換成提案型的系統等等。以此當可延長知識系統壽命。在本研究之初發現，許多企業均期望在導入知識管理都將是提升系統使用率及效率的方式。可經由此模式可評估其知識系統的優劣亦可經由各自重要程度提出未來改進的方針。而企業在未來若因特殊因素，可重針對五大構面的重要程度作必要的變更，經由矩陣的重新運算給予新的權重值，即可再次針對系統重新評估，無須再重新建構新的模式，也可減低評量繁瑣過程。

## 6. 結論

許多的不確定性或是多層次的問題經常影響決策的制定，正確且完整的決策，所面臨的問題將迎刃而解。但是決策錯誤，可能面臨更嚴重的困境。因此，如何制定決策是決策者最重要的課題。在決策一書中提到，在研擬問題的可能備選方案（謀），及找出解決的最佳對策（斷）時，必須以正確的引發與問題意識（見），並對問題徵候予以解讀及決策任務的詮釋（識）為前提。主要的涵義是針對問題點能破題並找出問題點，才能針對問題提出解決方案（毛治國，民 92）。因此，找出問題疑點及詮釋決策的任務才可順利完整的解決問題。所以，本文主要目的在於找出知識管理系統的評量重點及提出最可行的研究方法，如毛治國教授提到的見、識、謀、斷中的見與識。期望經由此模式的驗證，提出對於知識管理系統建制、維護及使用之建議。在「見」的部分為找出系統的績效評估準則，且為確認問題點權重的正確性（即為決策中「識」的部份），本文運用 MCDM 的方法，期望以此解決知識管理系統績效評量的問題。本文將多種評量的方法重新組合，提出一個新的思維，讓研究方法的運用更適合且完備。以往研究者在運用 AHP 或 ANP 時，總會面臨如何完整探討所建構的層級架構，是否完全獨特或是具相依性。若僅只於文獻的說明，例證稍嫌薄弱，而採統計分析方式，則需要大量的數據以提升信度與效度。以本研究內容為例，ISM 及 ANP 均可採用專家問卷方式進行，所得出研究結果具說服力，這將是本文最大貢獻。

本文的評估架構在建構時，針對建構模式的關鍵因素，準則間是否有關聯的議題，提出確認模式關聯性的研究方法。在多種關聯性研究中，本文發現結合 ISM 與 ANP 或 AHP 是最適合的研究方式。由於應用 AHP 或 ANP 建構評估模式時，主要的研究限制是，必須先確認準則及構面間的關聯性，在許多關聯性研究方法中發現 ISM 經由矩陣找出準則間方法正好符合，AHP 或 ANP 對準則間需確認使否具相依或回饋關係的前提。因此，ISM 與 AHP 或 ANP 結合，完成評估模式的建構的程序，不僅可以評估模式更完整，同時可以解決長久以來，無法證實準則關聯性的議題。本研究成功的運用詮釋結構模式 (ISM) 在的建構上，將可使未來在使用分析網路程序法建構評估模式時，不至於在表達準則間關聯時，無法給予他人確切且完整的研究成果。

在許多評估架構建構時，均會加入排序的模式以求模式之完整。然而，由於本文是建構評估知識管理系統模式，由於企業建置知識管理系統其特殊需求或是目的，因此，排序對知識管理系統的評估是無意義的。所以，知識管理系統的評估重點在於經由指構面、準則權重值及各準則間的表現，了解知識管理系統缺失，直接進行必要的改進程序。由於近年來，知識管理已成為企業組織爭相導入的管理模式，而在導入知識管理的同時，一套完整的知識管理系統，成為導入知識管理的首要工具。企業組織為求完善，投入大量的資金建置知識管理系統，卻無法得知組織在導入知識管理系統後的效益為何。所以，評估知識管理系統的機制則有迫切的需求。本文針對整個知識管理系統進行評估，以知識管理策略、知識平台、知識學習、知識移轉及知識文化為評估構面，運用多準則的評估方式，建構知識管理系統的評估模式。由準則間相對重要性程度，評量系統之優劣，提供系統改進的方向。

知識管理近年來，不論是營利事業或是非營利事業都是被廣泛導入在企業的管理機制中。知識管理強調的是運用、儲存及創造知識。所有彙集及整理需儲存的知識，不再以書面方式儲存，而儲存在企業的知識庫中。所以，知識管理必須與科技並存，因此，知識管理系統是導入知識管理的第一步。知識管理系統的成敗，將關係到企業導入知識管理後的企業競爭力。經由本文評估結果來看，知識管理績效的評估模式不僅能評定系統的優劣程度，同時可經由模式中評估構面及準則權重值作最有效的評估建議。相對的系統建制者也能經由準則得分的結果，作必要的改進。所以，企業組織必須建構其評估系統，以了解企業知識管理系統的劣勢，尋求最快的改進機會，追求企業最大利潤及最小成本的基本目標。知識專家也曾提及整個系統的生命週期約 2-3 年，若單看生產力的觀念，投入勢必大於產出，相對是無效率的。但是若無完整評估機制，如何建議企業建制系統及導入知識管理。因此，本文藉由評估模式的構建，期望能回饋系統建制者、專家及使用者相關資訊，希望達到完整使用知識管理系統的目的，同時延長知識管理系統的使用年限及提供的系統轉型的時間表。

## 參考文獻

- 毛治國，決策，台北：天下雜誌，民國 92 年。
- 王耀國，「知識管理能力與組織效能之研究－以資訊服務業為例」，銘傳大學資訊管理研究所未出版碩士論文，民國 93 年。
- 朱炫璉、鄭珍如，「以層級分析法衡量平衡計分卡之指標權重並評估某政府機關績效管理制度之實證研究」，管理學報，第廿四卷第六期，民國 96 年，689-705 頁。
- 朱家勳，「台灣有線電視系統台經營績效之研究－綜合運用 DEA 與 AHP 模式」，長庚大學企業管理研究所未出版碩士論文，民國 92 年。

- 吳青松，「以 AHP 群體決策法選擇企業在特定區位之進入模式」，交大管理學報，第廿七卷第一期，民國 96 年，195-219 頁。
- 李家豪，「以結構整合觀點探討組織設計模式—以 I.S.M. 為分析工具」，中原大學企業管理學系未出版碩士論文，民國 94 年。
- 李國光、丁上發、白榮吉，「企業知識管理建構模式之探討—以資訊業為例」，1999 中華民國科技管理研討會論文集，新竹：中華民國科技管理學會，民國 88 年，599-610 頁。
- 呂斌南，「E-Learning 對組織發展與知識管理影響之個案研究」，東海大學管理碩士學程在職進修專班未出版碩士論文，民國 89 年。
- 余舜基，「電腦用零件供應商評估指標之建構」，品質月刊，第四十三卷第五期，民國 96 年，23-27 頁。
- 林子荻，「組織文化如何影響知識分享之探索性研究」，東吳大學企業管理學系未出版碩士論文，民國 89 年。
- 林文寶，「技術知識特性、整合、知識能量與組織學習對核心競爭力及創新績效關聯性之研究」，成功大學企業管理學系未出版博士論文，民國 90 年。
- 林宗民，「管理問題因果複雜度分析建立之研究—以 DEMATEL 為方法論」，中原大學企業管理研究所未出版碩士論文，民國 94 年。
- 林羿吟，「溫泉旅館服務品質評估模式之構建」，中華大學科技管理研究所未出版碩士論文，民國 94 年。
- 邱俊唐，「高雄港在亞太地區轉運競爭力之研究」，中央大學土木工程學系未出版碩士論文，民國 96 年。
- 胡雪琴，「企業問題複雜度之探討及量化研究—以 DEMATEL 為分析工具」，中原大學企業管理研究所未出版碩士論文，民國 92 年。
- 徐作聖、曾國雄、陳仁帥，「ANP 多準則決策於生物科技園區區位選擇之研究」，國家政策季刊，第三卷第四期，民國 93 年，185-202 頁。
- 陳永隆、盧洪鑿、朱家聲，「部落格在知識型企業發展方向之研究」，2006 台灣資訊社會研究學會年會暨論文研討會，民國 95 年。
- 陳美岑，服務型政府之知識管理—公務人員知識經濟與服務理念訓練學員參考讀本，台北：公務人力發展中心，民國 90 年。
- 許美菁，「基層醫療機構醫療資訊系統外包廠商評選模式—應用灰關聯分析法與網路程序分析法」，元培技術學院經營管理研究所未出版碩士論文，民國 94 年。
- 郭訓德、陳家榮、謝嘉榮，「瑞芳地區旅遊觀光產業系統振興與管理策略之研究」，管理與系統，第十四卷第一期，民國 96 年，51-69 頁。

- 盧誠德、蔡宗潔，「公共工程土方爭議問題架構之研究－以雲嘉地區之公共工程為例」，臺灣公路工程，第三十二卷第一期，民國 94 年，8-26 頁。
- 鍾靜蓉、蔡秉燁，「詮釋結構模式運用於結構化教學設計之研究」，教育研究資訊雙月刊，第十一卷第二期，民國 93 年。
- 熊保直，「桁架式鋼支保在台灣隧道工程自辦分包與評選模式之研究」，中華大學土木工程學系未出版碩士論文，民國 92 年。
- 劉健哲、林春良，「后里泰安村休閒農業發展之研究－DEMATEL 法之應用」，農林學報，第五十四卷第四期，民國 94 年，263-278 頁。
- 簡禎富，決策分析與管理，台北：雙葉書廊，民國 94 年。
- 謝育勳，「員工知識管理資訊系統之設計與發展－資料採擷技術之應用」，中央大學人力資源管理研究所未出版碩士論文，民國 89 年。
- 戴碧美，「醫療機構照顧服務員外包廠商評選模式建構與應用」，元培技術學院經營管理研究所未出版碩士論文，民國 95 年。
- Awad, E. M. and Ghaziri, H. M., *Knowledge Management*, NJ: Prentice Hall, 2003.
- Bassie, L. J., "Harnessing the Power of Intellectual Capital," *Training and Development*, Vol. 51, No. 12, 1997, pp. 25-30.
- Bock, G. W., Zmud, R. W., Kim, Y. G., and Lee, J. N., "Behavioral Intention Formation in Knowledge Sharing: Examining the Roles of Extrinsic Motivators, Social-psychological Forces, and Organizational Climate," *MIS Quarterly*, Vol. 29, 2005, pp. 87-112.
- Davenport, T. H., *Knowledge Management Case Study: Knowledge Management at Microsoft*, Austin, TX: University of Texas, 1997.
- Davenport, T. H. and Prusak, L., *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*, Boston: Harvard Business School Press, 1987.
- Dixon, N. M., *Common Knowledge: How Companies Thrive by Sharing What They Know*, Boston: Harvard Business School Press, 2000.
- Greengard, S., "How to Make KM a Reality," *Workforce*, Vol. 77, No. 10, 1998, pp. 90-92.
- Hendriks, P., "Why Share Knowledge? The Influence of ICT on Motivation for Knowledge Sharing," *Knowledge and Process Management*, Vol. 6, No. 2, 1999, pp. 91-100.
- Kannan, G., Aulbur, W., and Haas, R., "Knowledge Management in practice: Making Technology Work at Daimler Chrysler," In M. Rao (Eds.), *Knowledge Management Tools and Techniques: Practitioners and Experts Evaluate KM Solutions*, Burlington, MA: Elsevier Butterworth-Heinemann, 2004, pp. 137-146.

- Leonard-Barton, D., *Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation*, Boston: Harvard Business School Press, 1995.
- Lin, C. and Tseng, S. M. "Bridging the Implementation Gaps in the Knowledge Management System for Enhancing Corporate Performance," *Expert System with Applications*, Vol. 29, 2005, pp. 163-173.
- Mcadam, R. and McCreedy, S., "A Critical Review of Knowledge Management Models," *The Learning Organization*, Vol. 6, No. 3, 1999, pp. 91-100.
- Nonaka, I. and Takeuchi, H., *The Knowledge-Creating Company*, New York: Oxford University Press, 1995.
- Owring, M. M. and Groupe, F. H., "Using Domain Knowledge to Guide Database Knowledge Discovery," *Expert Systems with Application*, Vol. 10, No. 2, 1996, pp. 173-180.
- Patton, M. Q., "Evaluation, Knowledge Management, Best Practices, and High Quality Lessons Learned," *American Journal of Evaluation*, Vol. 22, No. 3, 2001, pp. 329-336.
- Saaty, T. L., *The Analytic Hierarchy Process*, New York: McGraw Hill, 1980.
- Saaty, T. L., *Decision Making with Dependence and Feedback: The Analytic Network Process*, Pittsburgh, PA: RWS Publications, 1996.
- Smith, A. G., "Applying Evaluation Criteria to New Zealand Government Websites," *International Journal of Information Management*, Vol. 21, Iss. 2, 2001, pp. 137-149.
- Warfield, J. N., "On Arranging Elements of a Hierarchy in Graphic Form," *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, Vol. 3, No. 2, 1973, pp. 121-132.
- Wu, W. W., "Choosing Knowledge Management Strategies by Using a Combine ANP and DEMATEL Approach," *Expert Systems with Applications*, Vol. 35, Iss. 3, 2008, pp. 828-835.