

知識管理：台灣企業二十一世紀生存必要之道

林子銘、連俊璋

中央大學資訊管理學系

摘要

亞洲地區的金融危機與日本的經濟停滯，使得過去誇耀的亞洲勤儉精神為經濟成長唯一基本動力的說法，令人懷疑。過去我國的經濟成長，主要以勞力密集的產業取勝，並以勤儉刻苦的企業精神來提昇企業競爭力。然而，近年來中國大陸已急起直追，以大量且廉價的勞力，吸引台灣企業紛紛至大陸投資設廠。面對此一經營環境的變遷，我國應擺脫過去勞力密集的產業型態，並朝產業昇級的目標邁進。

正當全球企業皆面臨經濟不確定性的挑戰之際，隨著知識經濟時代的來臨，智慧資本將成為台灣企業保持競爭優勢的關鍵。政府也意識到我國產業正面臨關鍵的轉捩點，並提出知識經濟發展藍圖，作為台灣二十一世紀初經濟奇蹟的宏偉藍圖。如何達到這個經濟願景將是國內學術界與實務界所共同關心的焦點。然而，目前國內又有多少企業真正了解知識管理的精神？為了提供一系統性的討論，並提出未來企業實踐知識管理的重要議題，本文主要以知識管理的介紹作為出發點，討論的範疇從最基層的技術平台：IT 的基礎架構，到無形的管理層次平台：互信 (Mutual Trust)，進而提出企業知識管理的發展策略。在此一主軸下，作者深入分析探討「Meta-knowledge」的概念，以作為企業發展知識管理的策略。最後，針對未來知識管理值得研究探討的方向與議題進行一說明與討論，以作為未來知識管理領域研究的參考與基礎。本文主要的項獻在於提出知識管理三個不同層次平台的架構：分別為技術層次的 IT 基礎架構、管理層次的互信 (Mutual Trust)、以及策略層次的 Meta-knowledge，並以此為基礎，綜合過去專家學者的看法，提出未來我國發展知識管理的關鍵議題，以做為後續研究的基礎。

關鍵字：知識經濟、知識管理、智慧資本、互信 (Mutual Trust)、Meta-knowledge

Knowledge Management : The Way of Survival for Taiwan's Business in the 21st Century

Jim T. M. Lin, Allen J. W. Lian
Department of Information Management
National Central University

ABSTRACT

With the development of global and digital economy, enterprises all around the world are confronting the challenge of uncertainty. Asian nations' financial meltdown and Japan's economic stagnation make the so-called "Asian value" doubtful. With the rapid economic growing competition from Mainland China and swiftly changing demand in IT industry, Taiwan's business needs to transform strategically in order to survive. In the past, Taiwan's economy is geared towards the engine of cheap and high quality labor, but with the rise of China's economy, Taiwan's advantage in human labor is no longer existed. The cost of manpower in China is substantially cheaper than that in Taiwan and many Taiwan's corporations are relocating their plants to China and investing heavily in China. As such, Taiwan's business needs to become brainy in order to survive in the 21st century. With the coming knowledge economy age, intelligent capital will become the key factor for Taiwan's competitive advantage. Recently Taiwan's government also realized this trend and thus proposed a blueprint for Taiwan's knowledge economy. However, how many Taiwan's managers really understand the true insight of knowledge management? In order to discuss issues about knowledge management systematically, this paper proposes a three-level model to illustrate knowledge management. This model includes the technical level, the managerial level, and the strategic level. Since many papers have discussed the issues about technical level, therefore this paper focuses on managerial level and strategic level. In managerial level, we elucidates that mutual trust is the most important basis to implement knowledge management successfully; while in the strategic level, we argues that the concept of meta-knowledge is the core spirit of knowledge management. Finally, based on the review of literatures and our discussions, we bring up some critical issues for further studies

Keywords : Knowledge Economy, Knowledge Management, Intelligent Capital, Mutual Trust, Meta-knowledge

壹、緒論

人類的生活與生產模式歷經了第一次工業革命與第二次工業革命而產生許多的變革，也讓人類的生活變得更有效率。過去幾十年，我們可以靠有大量有形資源來創造財富，但隨著經濟與科技的發展，無形智慧資產的重要性與日劇增，故且不論這是否為人類史上經濟發展的第三次革命，但很明顯的智慧資本已取代傳統的有形資本，成為個人、組織、與國家創造競爭優勢的基礎。在未來，我們所要面對的是知識經濟與知識社會的時代。Thurow (2000, 齊思賢譯) 認為知識型的社會決不只是擁有資訊設備的社會，更重要的是資訊文化與價值觀的改變。

隨著目前世界經濟分工的潮流，對台灣的企業而言，在勞力資源無法與未開發國家或開發中國家競爭的情況下，“組織知識”將成為企業競爭優勢的主要來源。近年來，由於中國大陸低廉的勞力成本，吸引許多台商至中國大陸投資，提昇了中國大陸在世界經濟的競爭力。為了因應此一變局，國內企業面臨轉型的壓力，國內企業的優勢不再是廉價的勞工，而是存在於市場開發、產品創造、組織協調過程中的智慧資本。有鑑於此，為了能夠保持台灣在國際上的競爭優勢，政府目前正大力

倡導知識經濟方案的發展，以作為未來我國產業昇級的發展藍圖。為了因應此一變革，本文提出將知識管理視為台灣企業二十一世紀的重要生存之道，以作為企業轉型的必要基礎。然而，目前國內又有多少企業真正了解知識管理的精神？為了提供一系統性的討論，本文主要以知識管理的介紹作為出發點，討論的範疇從最基層的技術平台：IT 的基礎架構，到無形的管理層次平台：互信 (Mutual Trust)，進而提出企業知識管理的發展策略。在此一主軸下，作者深入分析探討「Meta-knowledge」的概念，以作為企業發展知識管理的策略。最後，針對未來知識管理值得研究探討的方向與議題進行一說明與討論，以作為未來知識管理領域研究的參考與基礎。

本研究之概念性架構如圖 1 所示，本論文主要以知識管理為核心，並針對技術層次、組織管理層次、以及策略層次等三個層次的知識管理平台進行深入分析探討。藉由了解知識管理與資訊管理間的關係以及資訊科技對知識管理的支援，探討資訊管理領域中浮現中的知識管理議題。最後，本文針對以知識管理為基礎所衍生之知識經濟與知識社會的相關議題作一分析探討，以確實了解未來我國在經濟與社會的轉型過程中，知識管理所扮演的角色。

企業知識管理	知識經濟	知識社會
策略層次平台：Meta-knowledge		
管理層次平台：互信 (Mutual Trust)		
技術層次平台：資訊科技的基礎架構		

圖1：本文架構

貳、知識管理

近年來，組織「智慧資產」與「知識管理」的概念，在學界與實務界大力推動下，成為二十一世紀企業管理的重要利器。事實上，知識管理的概念早在一九六五年彼得杜拉克即提出“知識”將是繼土地、勞力、資產、機器設備後，成為組織最重要的資產，但當時許多企業家並不以為意。之後日本管理大師 Nonaka，1991年於哈佛管理評論 (Harvard Business Review) 中發表「The Knowledge-Creating Company」一文，界定了知識管理在二十一世紀企業中所扮演的角色。該篇論文中，Nonaka 提出了內隱知識與外顯知識的概念並提出一螺旋 (Spiral) 模式來說明外顯知識與內隱知識間的四種互動模式，亦即知識轉換 (Knowledge Conversion) 模式，這些概念作者在 2000 年由 Smith, David E. 所編輯的 Knowledge, Groupware and the Internet 一書中，再次以「A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation」一文收錄於該書中，在 Nonaka 後便有許多學者開始從事知識管理領域的研究。而軟微總裁所著之數位神經系統一書中，更說明了在資訊科技與網路的時代中，企業唯有具備快速反應環境變動的知識能力，方能夠獲得競爭優勢。就在許多學者的倡論，企業的管理階層對於「知識管理」視為提昇競爭力的重要工具。但 Tiwana(2000, p11) 指出，一般企業的管理階層卻常對知識管理產生誤解，包括：

1. 知識管理不只是技術層次的議題，更重要的是組織管理以及策略層次的議題。唯有兼顧上述幾個主要層次，組織方能夠成功發展其知識管理系統
2. 知識管理與企業流程息息相關，而

不只是知識工程

3. 知識管理的焦點在於組織的作業流程，而非只是數位化的網路系統
4. 知識管理並非僅止於建置完善的企業內網路，企業內網路僅是組織成員用以傳遞訊息與協作的平台
5. 知識管理並非僅是單一時點的投資，而是需要組織持續的投資，即便其已對組織產生影響之後
6. 知識管理並非只是企業內訊息流通管道的建立。知識管理所強調的是企業知識的創造、取得、儲存、以及傳播，以促使企業能夠任命合適的人員，於適當的時點並使用正確的知識，以最有效率的方式解決所面臨的問題
7. 有別於文件管理，知識管理並非只是知識的擷取，其情境、經驗與意含才是知識本身的價值所在。因此，就知識的整體而言，知識是無法擷取的

而這些誤解，將影響組織推行知識管理的過程與成效。因此，對於知識管理的認識，將是知識管理成功的第一步。

一、何謂知識？

“知識”為知識管理的基本元件。過去在資訊管理領域中，對於資料、資訊、知識、以及智慧曾作出明確的區分與定義。但焦點仍著眼於資料的管理與資訊的應用，對於知識層次的議題少有著墨。因此，要對於知識管理議題作一系統性的探討，首先便需對於“知識”有一完整的了解與認識。

(一) 知識的定義

Nonaka(2000a) 認為知識為一多面向且多層次的概念。現今的哲學體系便是源起於古希臘時期對於知識意涵永無止境的探索。因此，Nonaka 依循哲學的根源，

將知識定義為「Justified true belief」。而知識與資訊最主要的分野在於資訊是由許多訊息所組成的，其主要成份是「事實」，而知識是由資訊流所形成的體系，其主要成份是「問題的解答」。雖然，兩者在層次上有其明顯的分別，但資訊卻是組織創造知識的起源，Nonaka 從句法(Syntactic)與語意(Semantic)兩個觀點，來闡述其間的關係。句法所強調的是資訊的量而非其價值，而語意則反之。因此，對於知識的創造而言，語意的觀點是較具意義的。Davenport 與 Prusak(2000，胡瑋珊譯，p.34)對於「知識」作了以下的定義：

「知識是一種流動性質的綜合體；其中包括結構化的經驗、價值、以及經過文字化的資訊。此外，也包含專家獨特的見解，為新經驗的評估、整合與資訊等提供架構。知識起源於智者的思想。在組織中，知識不僅存在於文件與儲存系統中，也蘊涵在日常例行工作、過程、執行與規範當中。」其為一種高價值的資訊，主要應用於組織的決策與行動。除此之外，Zack(1999a)認為知識主要經由經驗、溝通、或推論，並以有意義且正確的方式整理組織內的資訊，而知識可以是內隱的或外顯的。

(二) 知識的分類

關於知識的分類，Nonaka(2000a)引用 Polanyi(1966)的看法將知識區分為兩大類，分別為內隱(Tacit)的知識以及外顯(Explicit)或可編纂(Codified)的知識，此一分類為目前所研究中，最常被學者引用的分類方式。Zack(1999a)更進一步的提出，知識可能是以許多不同的形式存在，包括陳述性的知識、程序性的知識、或因果性的知識，但這些知識皆可變成外顯的知識。而知識的分類亦介於一般性知識與專業知識。所謂外顯的知識意指

可經由正式或系統性的媒介傳播，而內隱知識則具備個人的特質，不易正式化或交流，其主要根植於個人的行為、信仰、以及個人對於事物的參與。

除了上述較常的分類外，勤業管理顧問公司(2000)所著之知識管理的第一本書則是將知識區分為個人知識與組織知識兩大類。Davenport 與 Prusak(2000，胡瑋珊譯)在其所著的知識管理一書中，沿用了過去學者的觀點，將知識的整理區分為七個類別，分別為是否能夠用語言表達、是否能夠教授、是否經語言表達、使用時能否觀察的到、能否使用圖示來表達、簡單或複雜程度、以及是否已有文件歸檔等。此外，Tiwana(2000)則是將知識區分三大類分別為：

1. 歸因於外的知識：附屬於組織流程或產品的知識
2. 不同來源的知識：來自於組織內部或組織外部的知識
3. 遷徙性的知識：不屬於創造者或擁有者的知識

在國內，洪儒瑤(2000)曾針對知識的分類架構作一整理，結合本研究所搜集的資料，我們將知識的分類作更完整的整理(參考表1)。

二、組織知識的創造

組織內所有的成員為組織知識創造的起點，透過對組織的支援與義務的承擔(Commitment)，構成了個人知識創造的基礎，而意圖(Intention)、自治權(Autonomy)、以及變動(Fluctuation)等為促使個人創造知識的三個主要因素(Nonaka,2000a)。關於知識間的轉換，Nonaka(2000a)提出一螺旋(Spiral)模式來說明外顯知識與內隱知識間的四種互動模式，亦即知識轉換(Knowledge Conversion)模式。此模式的假設前提為，知識的產生是透過外顯知識與內隱知識間的互

表1：知識的分類架構(洪儒瑤，民89與本研究)

知識的內涵與分類	學者
依知識的內隱性與外顯性分類： 1. 外顯知識(Explicit Knowledge) 2. 內隱知識(Tacit Knowledge)	Polanyi(1966)、Hedlund(1994)、Nonaka & Takeuchi(1995)、Howell(1996)、Zack(1999a)、Nonaka(2000a)
依知識的專屬性分類： 1. 系統性知識 2. 非系統性知識	李仁芳(民79)
依知識的可移動性分類： 1. 可移動的知識 2. 嵌入組織的知識	Badaracco(1991)
依決策支援角度分類 1. 特定領域的知識 2. 公司的知識 3. 導引性的知識 4. 整體知識	Garrity & Siplor(1994)
依組織核心能耐分類 1. 實體系統 2. 管理系統 3. 員工的技能與知識 4. 價值與規範	Leonard-Barton(1995)
依知識轉移過程階段分類 1. 瞭解缺乏的知識 2. 知道他人知識的知識 3. 行為表現的知識 4. 工作導向的知識	Harem等學者(1996)
依策略支援的角度分類 1. 獨特性 2. 專屬性 3. 模糊性	吳思華(民85)
依智慧資本分類 1. 人力資本 2. 結構資本 3. 顧客資本	Stewart(1999)
依知識的層次分類 1. 個人的知識 2. 組織的知識	勤業管理顧問公司(2000)
依衡量組織知識的維度 1. 是否能夠用語言表達 2. 是否能夠教授 3. 是否經語言表達 4. 使用時能否觀察的到 5. 能否使用圖示來表達 6. 簡單程度或複雜程度 7. 是否已有文件歸檔	Davenport & Prusak(2000)
1. 描述性的知識 2. 程序性的知識 3. 因果性的知識 4. 一般性的知識 5. 特殊性的知識	Zack(1999a)
層次較高的知識 1. 核心知識 2. 進階知識 3. 創新知識	Tiwana(2000)

動轉換而成，其轉換過程主要包括(1)從內隱知識至內隱知識，(2)從外顯知識至外顯知識，(3)從內隱知識至外顯知識，(4)從外顯知識至內隱知識（如圖 2 所示）。而組織知識的創造可視為向上提昇的螺旋過程，從個人層次的知識至群體層次的知識，最後成為組織甚至跨組織的知識。藉由此一知識轉換的過程，個人內隱的知識將能夠轉換為組織知識，而組織內的知識亦能夠透過共享創造出更多的知識。

在此一知識創造基礎下，Nonaka (2000a) 更進一步將組織知識創造的過程，整理如圖 3 所示，此一知識創造的模式並非循序漸進的過程，而是由許多不同的階段的迴圈組合而成。市場資訊／知

識的產生過程

三、何謂知識管理？

知識乃是存在於個人的行為模式當中，而唯有將個人的知識透過團隊的互動、知識管理的過程，才能充分發揮其價值。因此，知識管理（Knowledge Management）簡而言之即是為一連串協助組織獲取自己及他人知識的活動，透過審慎判斷之過程，以達成組織任務 (Wiig,1997b)。此外，Demarest(1997) 將知識管理定義為其為一用以支撐、觀察、測試、最佳化組織知識的系統性方法，且為一循序漸進的步驟。勤業管理顧問公司 (2000) 則是將知識管理定義為「知識管

	內隱知識	目的	外顯知識
內隱知識	共同化		外化
來源			
外顯知識	內化		連結

圖 2：知識創造的模式(Nonaka,2000a)

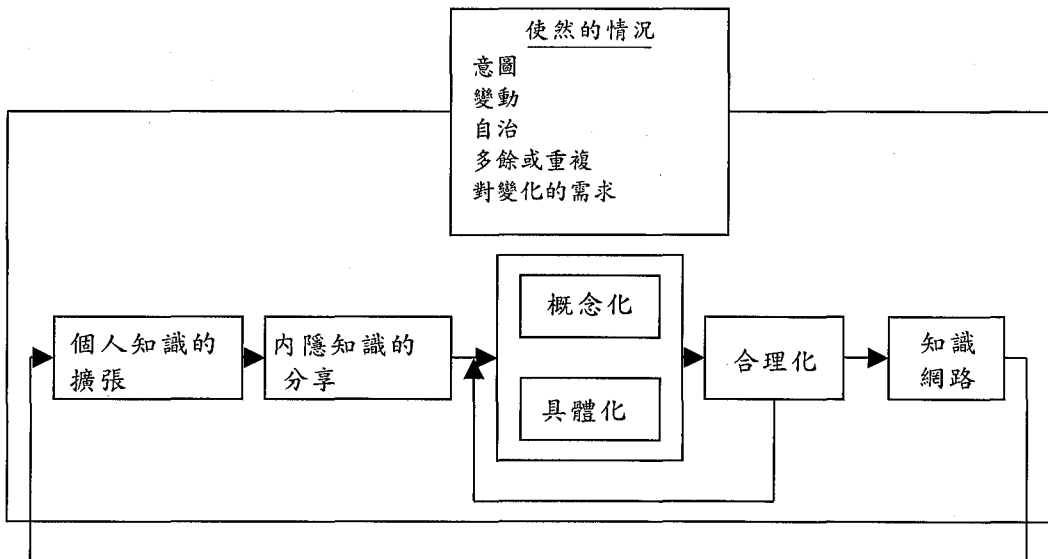


圖 3：組織知識創造過程(Nonaka,2000a)

可以同時提昇組織內創造性知識的質與量，並強化知識的可行性與價值。」而完整的知識管理的主要可包含七層架構（如圖 4 所示），藉由此一架構組織將能夠有效的建立起組織知識管理的環境，包括知識的取得、知識的儲存、以及知識的分享 (Tiwana,2000)。

四、知識管理的重要性

知識管理究竟在學術界與實務界造成多大的衝擊，可從許多論文專書或及學術期刊的發展便可得知，管理學界的重要期刊哈佛商業評論更以專書的方式，針對企業知識管理的議題進行分析探討。此外，1991 年財星雜誌以「腦力」為討論的主題，1997 年美國管理學會以知識資本主義為題邀請 Porter 等七位頂尖管理學者共同進行研討。在國內，遠見雜誌於 1999 年 6 月亦以知識管理為主題，進行一系列知識管理實務探討。由此可知，知識管理已成為未來組織生存及提昇競爭優勢的重要工具之一。越來越多的企業開始考慮使用資訊科技來輔助組織中的知識管理，統一管理員工從各種業務經驗中學得的專業知識和營業技巧，並架構網路以方便員工交換資訊，藉此提高競爭力。微軟總裁比爾蓋茲於其最新力作-數位神經系統中指出，新世紀企業成功的策略應用可分三大範疇，其中之一為知識管理。杜拉克 (1994) 在其後資本主義社會 (Post-Capital-

ist Society) 一書中亦指出，未來的社會將是一個以知識經濟為主的社會，傳統的生產要素：資本、土地、勞力不再扮演重要的角色，取而代之的是知識資本。而知識管理最主要的目的在於有系統的結合組織內外，外顯與內隱知識，使其成為組織的重要資產。由此可知，知識管理所扮演角色的重要性。

五、知識管理的流程

知識管理最主要的精神便是在於有系統有組織的管理企業本身所擁有的知識，以提供其他成員參考，並創造出更多的知識，而非將一些雜亂無章的資訊存放到資料庫之中，因此知識管理的第一個步驟便是需求分析，但由於一般組織內，絕大多數的成員並無多餘的時間去思考或分享自己所擁有的知識，所以組織便需要一位專職的人員負責公司知識資產的管理，而此一職務便是知識長 (Chief Knowledge Officer, CKO)，事實上由於組織知識管理的落實，所產生的新職務包括了知識長 (CKO)、智慧資產經理、知識管理經理、知識分享經理、組織學習長等等 (Liebowitz, 1999)。根據 Tiwana(2000) 的見解，企業知識管理流程主要可區分為四大階段：第一階段為需求分析，第二階段為知識管理系統的分析、設計、與發展，第三階段為系統的實行，最後第四階段為系統績效衡量（參考圖 5）。在整個發展

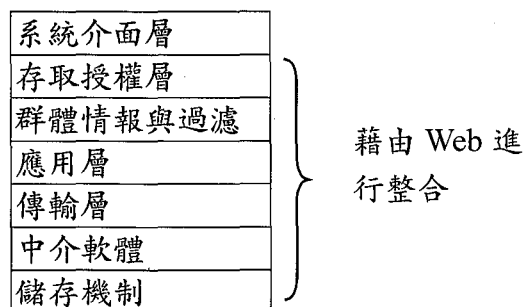


圖 4：知識管理七層架構(Tiwana,2000,p.200)

過程中，必需將焦點著眼於與企業策略的整合，並藉由資訊科技的輔助，強化知識的擷取、儲存、與分享。

六、知識管理相關研究彙整

近年來，國外已有許多學者針對知識管理的相關議題進行探討，而這些成果將可作為未來此一領域後續研究的基礎，對

於國內資訊管理領域的研究更能夠具備承先啓後的功能，本研究以圖一所提出之架構為基礎，並結合 Tiwana(2000) 與 Srikan-tainah 及 Koenig(1999) 的分類架構，將目前知識管理領域的研究作一彙整(參考表 2)。

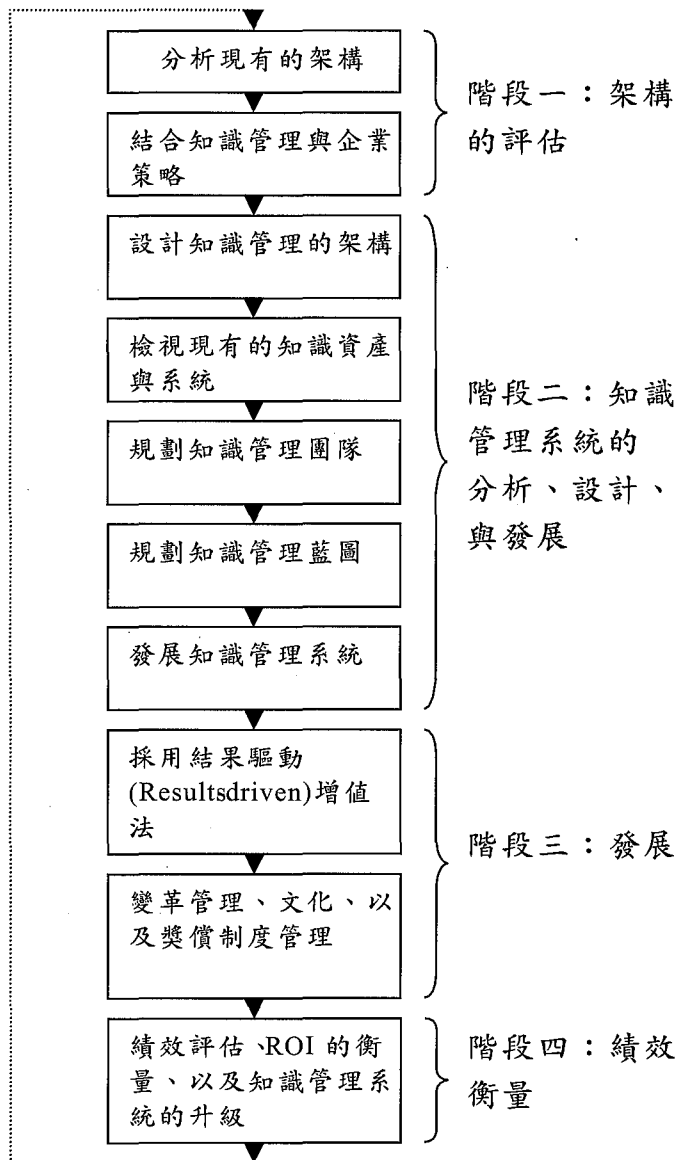


圖5：組織知識管理流程(Tiwana,2000,p101)

表2：知識管理相關研究文獻彙整

層次	議題	文獻
知識管理	知識管理的基本概念	Demarest(1997), Duffy(2000c), Wiig(1997a), Wilkins(1997), Yakel(2000)
	個人層次	Krogh(1998), Pfeffer and Sutton(1999), Weijnen and Herder(2000),
	組織層次	Barthelme et al.(1998), Choo(1996), Cohen(1998), Cross and Baird(2000), Dekker and Hoog(2000), Drucker(1999), Duffy(2000a,b), Ferguson and Pemberton(2000), Gray(2000), Holsapple and Joshi(2000), Junnarkar(1997), Krogh(1997), Leonard and Sensiper(1998), Lynn(1998), Montana(2000), Petras(1996), Phillips(2000), Raisinghani(2000), Richter and Vettel(1995), Ruggles(1998),
	技術層次	Abell(2000), Davenport et al.(1998), Devedzic(1999), Gordon(2000), Hendriks and Vriens(1999), King(2000), Merail(2000), Mineau et al.(2000), Nonaka et al.(2000b), Wieliega et al.(1997), Zack(1999a)
	策略層次	Blumentritt(1999), Buckley and Carter(2000), Drew(1999), Hansen et al.(1999), Inkpen(1998), King(1999), Lee(2000), Maas(1998), Malhotra(2000), Martin(2000), Morry and Bruce(1997), Nissen(1999), Nonaka et al.(1998), Quinn(1999), Quinn et al.(1996), Quintas et al.(1997), Sarvary(1999), Storck and Hill(2000), Teece(2000), Ulrich(1998), Wang et al.(1998), Wasko and Faraj(2000), Zack(1999b)
	資訊科技與知識管理	Becerra-Fernandez(2000), Bolisani and Scarso(1999), Fowler(2000), Hackbarth and Grover(1999), Lee and Kwok(2000), O'Keefe and Preece(1996),
	研究議題探討	Holtshouse(1998), Teece(1998b),
知識社會	Anuar(2000), Falch and Henten(2000), Gupta and Govindarajan(2000), Hawkins et al.(1999), Kubick(1996), Leadbeater(1999), Livingstone(1999), Mansell and When(1998), Melody(1996), Rosell(1997)	
知識經濟	Alic(1997), Bodde and Greene(1999), Conceicao et al.(1998), Frederick and McIlroy(1999), Gustavsson et al.(1999), Hawkins(1999), Kim and Mauborgne(1999), Kumon(1995), Lambertson(1998), Molitor(1999), Nonaka et al.(1996), Rai and Lal(2000), Teece(1998a),	

參、技術層次的知識管理 平台

所謂知識管理系統根據勤業管理顧問

公司(2000)的看法，可區分為狹義與廣義的兩種定義，狹義的知識管理系統意指為輔助落實知識管理的資訊科技；廣義的知識管理系統包括了資訊科技、活用資訊科技的業務流程、人才與組織、知識策略等系統。在本節中，我們主要將重點著眼於

狹義的知識管理系統，意即在研究架構中所提及之資訊科技對於組織知識管理的影響。許多學者均一再強調，電子化企業並不能夠與知識管理畫上等號，但他們亦認為資訊科技的快速發展，是促成組織知識管理的重要工具，Zack(1999a)認為資訊科技主要經由五個步驟來輔助組織內部的知識流，分別為知識的取得、知識的定義、儲存、分類、索引、與連結、知識的搜尋與訂閱合適的內容、以彈性的方式，有意義且適當的呈現知識等等。

Tiwana(2000)針對建構知識管理的程序與相關支援技術所作的整理，在知識的擷取、知識的分享、以及知識再利用的過

程中，資訊科技所能夠提供的輔助支援如圖6與表3所示。

若從知識管理的三個層次，來探討資訊科技所能夠提供的支援，本研究整理如表4。

綜合有關技術層次的知識管理平台，本研究提出下列值得後續深入研究探討的關鍵性議題：

1. 如何利用資料探勘的技術，有效的自動化擷取組織的知識？
2. 如何利用資訊科技達到知識的擷取、儲存、與共享？
3. 無線網路與行動通訊對組織知識管理的影響為何？

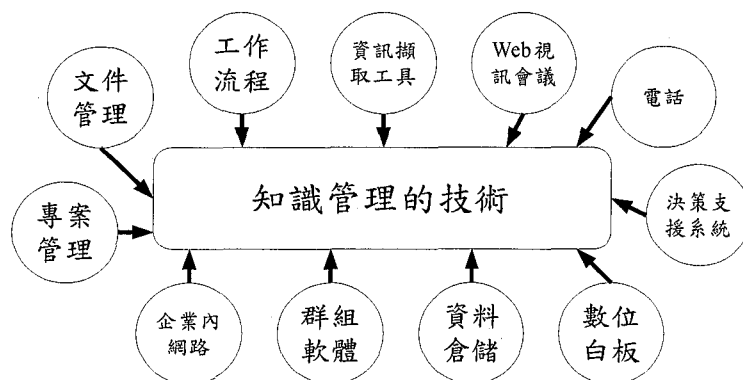


圖6：資訊科技對知識管理的支援(Tiwana, 2000,p123)

表3：資訊科技對於知識管理流程的輔助(Tiwana,2000,p201)

知識管理的任務	資訊科技能夠提供的輔助
知識的找尋	顧問公司的知識庫、搜尋與取得正式與非正式知識來源的工具、員工技能白皮書
創造新知識	群體決策過程、決策支援系統、決策知識庫、粹取工具、Notes資料庫、外部的工具
知識的包裝與重組	客製化的出版工具、資訊粹取的工具、"Push"的技術、客製化的討論群組
知識的應用	搜尋、取得、與儲存工具，可用來組織與分類正式或非正式的知識
知識的再利用與評估	顧客支援知識庫、顧問公司的資料庫、過去的專案記錄與團隊經驗

表4：資訊科技對不同層次知識管理的支援

知識管理的層次	支援的資訊科技
個人層次	網際網路、文書處理、個人資料庫、個人工作排程管理、PDA
組織層次	網際網路、群體軟體、企業內網路、企業間網路、辦公室自動化
策略層次	網際網路、策略資訊系統、主管支援系統、投資分析工具

4. 如何有效將組織現有的資訊系統整合成爲一完整的知識管理系統？
5. 人工智慧與遺傳演算法要如何應用於組織知識管理？

肆、管理層次的知識管理 平台：互信(Mutual Trust)

有關企業知識管理系統的建構，除了上述技術層次的平台外，本研究認爲無形的管理層次平台：互信，將是二十一世紀電子化企業建構知識管理系統的重要成功關鍵因素。因爲，資訊科技固然有助於企業知識管理系統的建構，但此僅止於企業知識管理的第一步，因爲組織的知識是存在於員工的身上，如何使企業員工願意分享所擁有的知識，才是組織知識管理成功與否的重要關鍵。否則光有完善的知識管理資訊系統，但員工彼此並不願分享所擁有的知識，那麼知識管理便無法發揮應有的效用，此一分享風氣的形成，即爲組織文化的改變，而 Boisot(1999) 指出，文化是一種知識性資產，技術的力量只是文化的一種現方式。因此，組織文化將是影響企業知識管理發展的重要關鍵。此外，Tiwana(2000) 更直接指出，企業員工分享知識的意願，是企業知識管理成功與否的重要關鍵。

傳統組織學習總是停留個人的層次，

但隨著知識管理觀念的發展，新的組織學習典範已逐漸取代此一傳統的學習模式，而提昇至群體學習或組織學習的層次。因此，對組織而言，學習文化的養成，將能夠促使組織內部知識的分享、流通與累積，且能夠不斷的因應環境的變遷而自我學習。如同 Liebowitz(1999) 的看法，現代化的企業應具備 "Learn how to learn" 以及 "Be capable to change" 的能力，方能夠因應內外部環境快速變動。

對於一個知識導向的企業文化而言，組織文化與組織知識管理的發展密不可分，唯有組織內成員彼此相互信賴與尊重方能夠發展出一種彼此願意分享與交流的文化。否則，組織內的成員若彼此無法相互信任，且視自己所擁有的知識爲生存於企業內的籌碼，那麼企業不但無法有效的發展知識管理，反而成爲企業發展的無形負債。而知識導向的企業應具備那些特性，Huseman 與 Goodman(1998) 發現，大多數的美國企業已具備知識型組織的核心價值觀，即信賴與尊重、接受失敗，不輕易責備、學習（群體學習重於個人學習）、聆聽他人意見。Liebowitz(1999) 亦指出企業唯有秉持信任、開放、務實、勇氣、衝突解決、合作、參與、鼓舞、容忍錯誤、創新、公平、冒險、團隊、授權、合作、分享、以及伙伴關係的態度，方能夠使組織成爲學習型組織。

或許有些企業的管理階層同意上述看法，但一個組織文化的改變談何容易，特別是要組織成員分享其取得不易的知識，

Leonard(1995) 即指出組織內最不容改變的是其價值觀與知識體系，而實體的系統的改變困難度最低。而台灣企業如何擺脫過去以個人為本位的文化，朝向學習型文化的發展，將考驗管理人員的智慧與能力。綜合上述，此一無形的平台：Mutual Trust 將是未來企業知識管理的重要成功關鍵因素。

最後，在組織互信機制的建立上，本文認為下列關鍵性議題，值得後續進行更深入的分析與討論，以強化組織知識管理的平台：

1. 如何在互信與組織資訊存取控制間取得一平衡點？
2. 如何形成一以互信為基礎的組織文化，以強化成員間彼此知識的共享與交流？
3. 如何提高組織成員的忠誠度。並讓其認為，所屬的組織是值得信賴與貢獻？

伍、策略層次的知識管理平台：Meta-knowledge

一、企業知識管理策略

知識管理並非僅止於技術層次的探討，其主要為企業策略的管理，因此知識管理並非將所有的精神投注於系統的建構，其主要的關鍵仍在於人。在許多管理與組織的理論，均將知識管理視為有價值的策略性資產，組織知識管理的落實將有助於效率與效能的改善，進而提升組織競爭優勢，因此愈來愈多的組織將知識管理視為策略發展的一部分(Zack, 1999a)。Zack(1999a) 認為有效的知識管理，主要需具備三個特質，包括對於策略性知識需求的了解、知識管理策略與組織策略相互結合、以及組織結構與知識管理流程的配

合。因此，了解知識管理的策略並與企業策略相互結合，仍知識管理成功的重要關鍵因素之一。

關於組織知識管理的策略(表5)，Hansen等學者(1999)針對美國管理顧問公司所進行的調查研究發現，顧問業最常採行的二種知識管理策略分別為文件化策略(Codification Strategy)與個人化策略(Personalization Strategy)。在文件化策略中，組織知識主要藉由文件的方式將其數位化儲存於電腦中，而組織成員便可透過資訊科技突破空間與時間的限制存取組織內的知識；反觀，個人化策略則是將組織的知識存在大量的專家身上，組織知識的分享並非透過資料庫的存取，組織需透過內部人力資料庫來獲得所需的人才，並針對不同的任務組成專案小組，而這些專案小組的知識便是組織的知識，在此一策略中，資訊科技主要用以輔助組織成員間的溝通，進行達到知識創造與分享的目的。作者也進一步發現，這兩種策略並非管理顧問業所特有，其他產業例如醫療產業或高科技產業的組織也大致相同。兩種策略各有其優缺點與適用時機，但通常一家企業僅會以一種策略為其主要的知識管理策略，另一策略僅作為輔助的性質。而不同的企業會由於顧客群的不同、經濟狀況的差異、雇用人員的不同，所採行的策略亦會有所不同。

在組織知識管理策略的方展方面，Zack(1999b)首先提出企業知識地圖(Knowledge Map)與企業知識SWOT分析的觀念，用以輔助組織建構其知識管理策略，而Tiwana(2000)則以此為基礎，發展出企業策略與知識管理策略的整合性架構(參考圖7)，此一架構主要由環境、知識管理策略、策略的內涵、以及知識管理技術等四個元件共同組合而成，企業藉由知識地圖的分析，將能夠清楚了解本身的優勢與劣勢，進而克服企業知識與

表5：美國管理顧問公司知識管理策略(資料來源：Hansen et al., 1999)

競爭策略	文件化導向	個人化導向
精神	提供高品質、穩定、快速的資訊系統，以不斷的利用組織的知識	藉於專家的知識，對於高層次的策略性問題提供具創意、仔細分析、且精確的建議
經濟模式	1. 儲存於知識庫的知識可重覆利用 2. 著眼於總收入	1. 客製化解決方案的提供，需較高的收費 2. 著眼於維持高邊際效益
知識管理策略	電子文件系統，提供組織成員可再利用的知識	建立人與人之間的網絡，作為知識分享的媒介
資訊科技的角色	對於資訊科技的大量投資，主要目的希望透過資訊科技的使用提供組織成員所需的知識	適度的投資資訊科技，主要作為輔助人際間的溝通與知識交流
人力資源管理	1. 受過良好訓練的大學畢業生 2. 群體且透過遠距教學進行教育訓練 3. 以員工對於組織知識庫的使用率與貢獻程度作為獎勵的標準	1. 需雇用M.B.A.學生，且具備解決問題的能力 2. 一對一的教育訓練 3. 以人際間知識分享的程度作為獎勵的準則
個案實例	Andersen Consulting, Ernst & Young	McKinsey & Company, Bain & Company

策略上差距，發展出企業本身知識管理的策略。

二、Meta-knowledge

目前大多數知識管理文獻，對知識管理所謂「知識」的探討，多僅止於 Know-what 與 Know-how 的層次，而如何建立組織不斷學習所必須的 Know-why 與 Care-why 仍未見深入的分析討論。這種能使組織掌握未來知識探索方向的真知卓見 (Meta-knowledge) 將是知識管理領域最值得研究的哲學層次。Meta-knowledge 的概念使知識管理成為組織創造競爭優勢的關鍵。簡單的說，Meta-knowledge 便是知識上的知識，意即企業必需知道本身所擁有的知識為何？而尚有那些該知道的知識，目前並不知道。也就是企業知識管理中自我認知 (Organization

self-cognition) 的層次。

(一)知識的四個層次

關於組織專業才能的層次，最早源於 Quinn(1996) 的分類架構，之後 Tiwana (2000) 以及 Klein(2001) 等學者，在其知識管理及組織智力資本的專書中，皆引用了此一架構，將組織的專業才能區分為四個層次 (圖 8)，從最基本的基本的知識 (Know-What)、第二層的技术關鍵 (Know-How)、第三層次的系統性理解 (Know-Why)、以及第四層次的創造能力的自我激勵 (Care-Why)。Know-What 是一個組織中最基本的知識，通常僅能夠滿足作業上的需求，並不足以用來規劃企業的願景。而 Know-How 則是將理論轉化為實際的能力，是一般組織中最常見能夠創造價值的能力。Know-Why 是對於專業知識的來龍去脈有更進一步的深層理

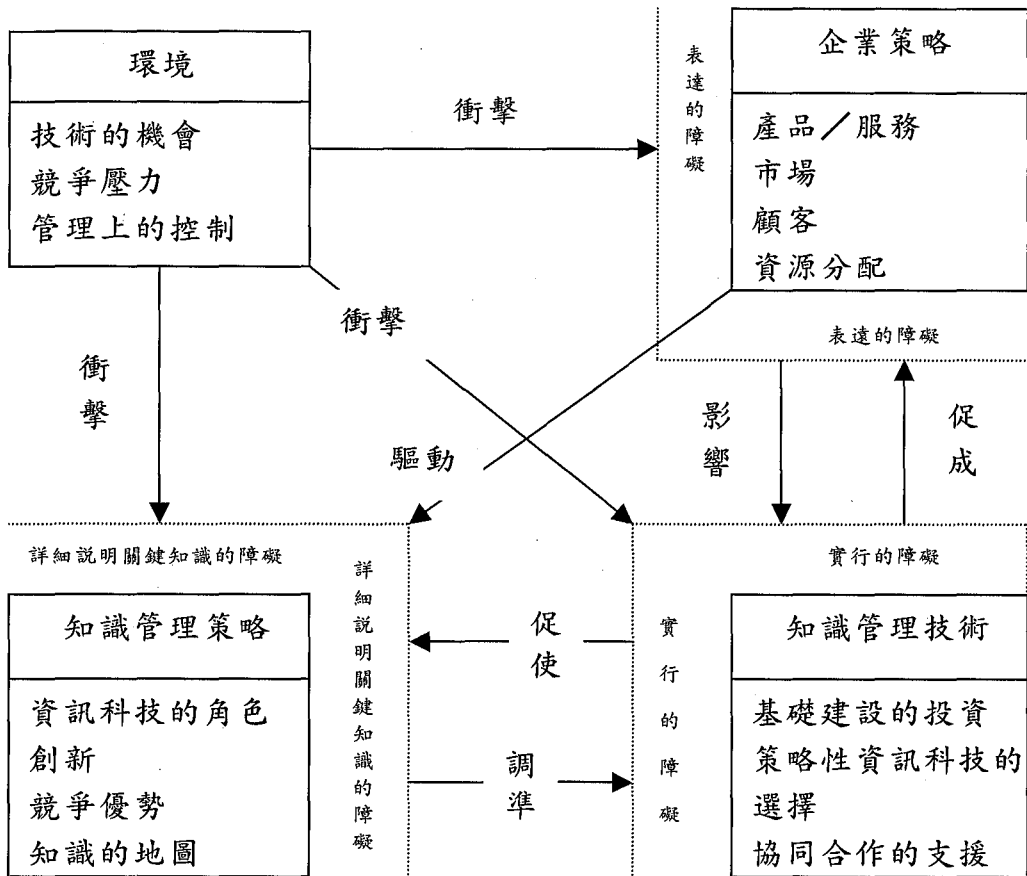


圖7：知識管理與組織策略的結合(Tiwana,2000,p158)

解，此能力能夠解決組織任務以外更複雜的問題，以創造出更大的附加價值。最後，層次最高的知識便是 Care-Why，這是一種自我激勵的能力，企業決策人員不但要知其然，還要知其所以然，更要關心何以所以然。在經營環境急遽變化的今日，此種能力將能夠使組織得以在變化多端的環境中，不斷自我調整適應，以創新的思維尋求傑出的問題解決之道，並達永續經營的目的。

在此一知識層次的架構下，台灣企業唯有追求最高層次的 Care-Why 與 Know-Why 知識，方能夠保持其競爭優勢。然而，知識的範疇何其廣，盲目的追求無限的知識，將使企業組織陷入莊子養生主篇的「有涯吾生」與「無涯學知」之危機

中。因此，企業要如何有效掌握各個層次的知識，成為企業落實知識管理的重要關鍵，如何以系統性的方式，來了解自己所擁有的知識、缺乏的知識、以及如何強化自己的知識體系？皆是企業對於知識管理所應具備的知識，在此我們將其稱之為 Meta-knowledge。

(二) Meta-knowledge 的管理意涵

網際網路的興起，改變了人類以往知識累積的模式，舉凡知識的擷取、儲存、取得皆可透過網際網路輕易的完成，因此在這個知識爆炸的時代，怕的不是知識不足，而是在知識過量的情況下，個人或組織無法真正的了解自己真正所需要的知識，因此唯有透過 Meta -knowledge 的組

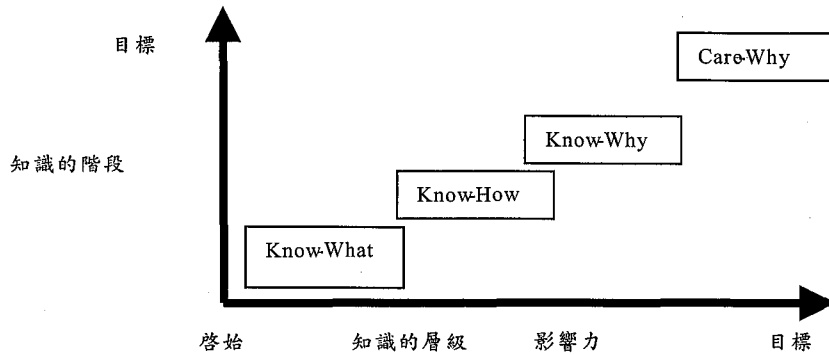


圖8：知識的四個層次(Tiwana,2000,p73)

織知識體系，組織才能夠真正掌握知識，真正達到知識管理的精神。

1. 組織本身自我認知層次

過去國內的教育，較著重於 Know What 層次的訓練，對於 Know Why 或 Care Why 的培育較少。個人對於了解自己本身的強弱，以及知道自己什麼東西該知道並不十分清楚，以致於在面對大量知識時並無法有效掌握知識時，無法將知識作最有效的運用，或是增長自己的知識。莊子養生主篇中提到「吾生也有涯，而知無涯。以有涯隨無涯，殆已！」對個人而言，面對如此大量的知識，唯以透過對本身的了解以及對環境系統分析的方法，才能夠成功的建立知識管理系統。

如圖 9 所示，Meta-knowledge 主要由個人認為與實際情況兩個維度所構成，

第一個象限為個人認為知道而實際上也真正知道的知識；第二個象限為個人認為不知道而實際上知道的知識；第三個象限為個人認為知道而實際上並不知道的知識；第四個象限為個人不知道自己所不知道的知識。處於第二個象限者，應隨時自己反省本身在學習過程中所累積的知識。處於第三個象限者，則屬於較危險的情況，因此企業應以他山為借鏡，如尼采所言：「以今日之我挑戰昨日之我」的自我挑戰能力。而第四個象限的知識，則是所無法掌握的浩瀚知識，組織在面臨此一象限的知識時，是處於黑暗摸索的情況。莊子人間世篇中提到「人皆知有用之用，而莫知無用之用也」。《老子》第十一章提到「故有之以為利，無之以為用」。企業如何在其中找出「有用」的知識以及區分何

		實際情況	
		知	不知
認知	知	OK! 1	危險 3
	不知	自省 2	4 黑暗 1

圖9：Meta-knowledge

謂「有用」及「無用」的莊禪思考，則是高階管理者所應思考的方向。

2. 企業對組織內部與外部競爭者之間競爭策略層次

對企業而言，面對競爭日益激烈的經營環境，企業所必需要學的東西太多了，但受限於時間與成本，不可能將所有的知識全部學習成爲組織的資產，但需強調重質不重量，如何學習到對於自己有用的知識，才是知識管理最重要的精神。孫子兵法中，有關知識對敵我勝負之影響有精深的闡述，例如：

- 故不盡知用兵之害者，則不能盡知用兵之利也（作戰篇）。
- 知可以與戰，不可以與戰者勝（謀攻篇）。
- 故善攻者，敵不知其所守；善守者，敵不知其所攻（虛實篇）。
- 人皆知我所以勝之形，而莫知我所以制勝之形（虛實篇）。

孫子強調「知天知地」與「知己知彼」。知天知地即是與大自然的搏鬥與天爲敵，需知道許多可確定與不確定性的知識。而知己知彼，即是與競爭者間的搏鬥，與人爲敵，因此企業必需能夠掌握自己了解敵人，方能夠克敵致勝。唯有知己知彼方能夠百戰不殆。孫子兵法更提到：「可勝者在敵；不可勝者在己。先爲不可

勝，以待敵之可勝。」企業必需隨時掌握自己的優勢，了解自已知道了什麼，不知道什麼，已知敵知的一般常識並不足以產生優勢或劣勢，已知而敵不知者是企業最主要的優勢所在，反觀敵知己不知者，則是企業的致命傷，對於雙方均不知者，則是靠彼此的摸索與組織自我學習所產生的創造力。如何創造出更多敵我未知且有用的知識，爲企業取得競爭優勢？而此一概念便是策略層次知識管理最主要的精神所在（圖 10）。

過去，企業內部並沒有專司知識管理的人員，而既有的人員均各有其所需負責的任務，因此隨著企業對於知識重視程度的提昇，企業便需要一位專門的人員來管理與找尋所需的知識，而CKO一職便因應而生，CKO必需要能夠確實掌握，組織所擁有的知識爲何？需要學習的知識爲何？如何將組織建構成一學習型的組織，隨時掌握所需的知識，以提昇組織知識的共享，使企業成爲一學習型的組織。

若進一步將 Meta-knowledge 的概念應用於知識管理策略與企業策略結合的議題上，本研究的觀點與 Tiwana(2000) 的觀點相同，企業應針對知識的缺口與策略的缺口進行策略上的結合，成爲企業整體的經營策略（參考圖 11）。

		我	
		知	不知
敵	知	一般知識	致命
	不知	優勢	?

圖10：策略層次的Metaknowledge

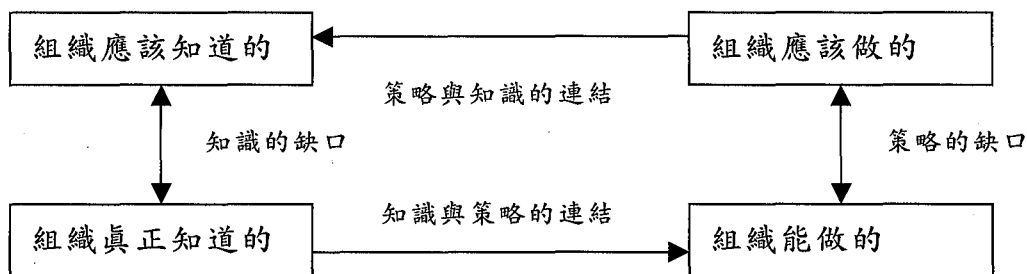


圖11：知識管理策略與組織策略的整合(Tiwana,2000,p153)

陸、知識管理的實踐：個案探討

一、國外個案

在國外，已有許多企業著手知識管理系統的建立，而知識管理活動的責任劃分，依據 Liebowitz(1999) 的資料，其主要可區分為三種模式，分別為集中在一個部

門、分散於組織內各單位、以及分散於各單位但具統一的統籌部門，三種模式的相關個案 Liebowitz 將其整理如表 6。而國外其他個案尚包括勤業管理顧問公司、微軟公司、富士全錄公司等等（知識管理的第一本書，民 89；知識管理推行實務，民 89）。

二、國內個案

在國內，推行知識管理的個案包括：

表6：知識管理活動的責任單位(Liebowitz,1999)

	集中在一個部門	分散於組織內的各單位	分散於各單位但具統一的統籌部門
Arthur Andersen			✓
Chevron		✓	
Dow Chemical			✓
Hughes S&C			✓
Kaiser Permanente		✓	
National Security Agency		✓	
Price Waterhouse			✓
Sequent			✓
Skandia			✓
Texas Instruments			✓
USAA		✓	

1. 台北縣政府知識管理系統 <http://km.tpc.gov.tw/index.asp>
2. 台灣積體電路公司（張忠謀與台積電的知識管理，民 89）
3. 台灣應用材料股份有限公司（知識管理推行實務，民 89）
4. 勤業管理顧問有限公司（知識管理推行實務，民 89；知識管理的第一本書，民 89）

柒、結論

儘管我國政府已意識到「知識管理」的重要，也著手規劃「知識經濟」的推動。然而，觀察我國人民對於知識的生產與消費行為，下層社會仍偏重於怪力亂神，而上層社會則是著眼於宮廷內鬥知識，整個社會呈現出紅酒與蛋糕的淺薄文化，社會對知識經濟的認知也僅止於科學園區的設立。台灣半導體產業再如何的成功，也僅止於加工層次，不但隨時面臨韓國與新加坡廠商的價格威脅，更面臨半導體加工廠隨時可能轉往中國大陸投資設廠的窘局。因此，唯一使台灣能夠面對全球化經濟挑戰的契機在於將台灣建立成爲一個能夠自我學習，且擁有 Meta-knowledge 的知識社會。大學是社會產生 Meta-knowledge 的主要機構，然而近年來我國高等教育機構不斷膨脹，而個別學校的教育經費預算卻逐年降低，不當的教育政策下，大學所造就的是許多 Know What 的背書專家，及少數的 Know How 的研究人員。沒有以知識爲決策制定基礎的社會，怎能建立上層知識經濟？而強調如何培養「Know Why」及「Care Why」的資訊管理人才正是首要之務。

過去幾十年來，資訊科技在企業中所扮演的角色，從取代人工的自動化作業，至成爲企業取得競爭優勢的利器，其地位從輔助的性質轉變爲策略的角色，過去資

訊管理領域的研究，對於資訊科技與企業的結合累積了相當多的成果，在未來我們要思考的是，在個人與企業層次的知識管理、國家社會層次的知識經濟與知識社會，資訊科技的能與不能。以往，資訊科技於企業中的應用，往往忽略了組織文化的價值觀的影響，導致資訊科技並無法發揮其功效，甚致導致失敗，而過去種種所累積的知識，皆能夠該我們創造出更多的知識。正如老子所言：「治國以政，用兵以奇」，對組織層次的管理而言，組織內部管理必需要能夠達到公平、公開、與公正，方能獲得員工的信任願意分享彼此間的知識；反觀，對於競爭者必需要能夠出奇致勝，取得絕對的競爭優勢，而此一出奇致勝靠的便是 Meta-knowledge。在未來，知識管理的應用不單只是組織或企業層次，對於國家層次知識管理的思考，皆將值得我們進行深入探討。

參考文獻

一、中文參考文獻

1. 李仁芳，管理心靈，台北：商略印書館，民 79。
2. 吳思華，策略九說：策略思考的本質，台北：麥田，民 85。
3. 洪儒瑤，台灣企業知識管理應用現況及其模式之研究，國立台北大學企業管理學系碩士論文，民 89。
4. 莊素玉、張玉文等著，張忠謀與台積電的知識管理，天下遠見出版，民 89。
5. 勤業管理顧問公司著（劉京偉譯），知識管理的第一本書，商周出版，民 89。
6. 勤業管理顧問公司著（許史金譯），知識管理推行實務，商周出版，民 89。
7. Davenport, T.H. and Prusak, L. (胡瑋珊譯)，知識管理，中國生產力，民

- 89年。
8. Drucker, Peter. , 傅振焜譯, 後資本主義社會, 時報文化, 民 83。
 9. Gates, Bill. , 樂為良譯, 數位神經系統: 與思考等快的明日世界, 商業周刊, 民 88。
 10. Klein, David A. , 孟慶國/田克錄等譯, 智力資本的策略管理, 民 90。
 11. Stewart, Thomas. , 宋偉航譯, 智慧資本: 資訊時代的企業利基, 智庫文化出版, 民 88。
 12. Thurow, L.C. , 齊思賢譯, 知識經濟時代, 台北市, 時報文化, 民 89。

二、英文參考文獻

1. Abell, Angela, (July, 2000), "Skills for Knowledge Environments," *Information Management Journal*, Vol.34, Iss.3, pp.33-41.
2. Alic, John A., (1997), "Knowledge, Skill, and Education in the New Global Economy," *Futures*, Vol.29, No.1, pp.5-16.
3. Anuar, Abdul Rahim, (November, 2000), "The Information Society, Governance and Economic Development," *Intermedia*, Vol.28, Iss.6/7, pp.27-31.
4. Badaracco, J., (1991), *The Knowledge Link: How Firms Compete Through Strategic Alliance*, Harvard Business School Press.
5. Barthelme, Françoise et al., (1998), "An Architecture for Knowledge Evolution in Organisations," *European Journal of Operational Research*, Vol.109, pp.414-427.
6. Becerra-Fernandez, I., (2000), "The Role of Artificial Intelligence Technologies in the Implementation of People-Finder Knowledge Management Systems, *Knowledge-Based Systems*, Vol.13, pp.315-320.
7. Blumentritt, Rolf, (September, 1999), "Towards a Strategy for Knowledge Management," *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol.11, Iss.3, pp.287-300.
8. Bodde, David L. and Greene, Michael, (1999), "The Art of the Hypothetical Entrepreneurship as an Empirical Guide to Policy," *Technology in Society*, Vol.21, pp.247-262.
9. Boisot, Max H., (1999), *Knowledge Assets*, OXFORD University Press.
10. Bolisani, Ettore and Scarso, Enrico, (1999), "Information Technology Management: A Knowledge-Based Perspective," *Technovation*, Vol.19, pp.209-217.
11. Buckley, Peter J. and Carter, Martin J., (2000), "Knowledge Management in Global Technology Markets Applying Theory to Practice," *Long Range Planning*, Vol.33, pp.55-71.
12. Choo, C.W., (1996), "The Knowing Organization: How Organizations Use Information to Construct Meaning, Create Knowledge and Make Decisions," *International Journal of Information Management*, Vol.16, No.5, pp.329-340.
13. Cohen, Don, (Spring, 1998), "Toward a Knowledge Context: Report on the First Annual U.C. Berkeley Forum on Knowledge and the Firm," *California Management Review*, Vol.40, No.3, pp.22-39.
14. Conceicao, Pedro et al., (1998), "Expectations for the University in the

- Knowledge-Based Economy," *Technological Forecasting and Social Change*, Vol.58, pp.203-214.
15. Cross, Rob and Baird, Lloyd, (Spring, 2000), "Technology Is Not Enough: Improving Performance by Building Organizational Memory," *Sloan Management Review*, pp.69-78.
 16. Davenport, Thomas H. et al., (Winter, 1998), "Successful Knowledge Management Projects," *Sloan Management Review*, Vol.39, pp.43-57.
 17. Dekker, R. and Hoog, R.de, (2000), "The Monetary Value of Knowledge Assets: A Micro Approach," *Expert Systems With Applications*, Vol.18, pp.111-124.
 18. Demarest, Marc, (June, 1997), "Understanding Knowledge Management," *Long Range Planning*, Vol.30, No.3, pp.374-384.
 19. Devedzic, V., (1999), "A Survey of Modern Knowledge Modeling Techniques," *Expert Systems with Applications*, Vol.17, pp.275-294.
 20. Drew, Stephen, (January, 1999), "Building Knowledge Management into Strategy: Making Sense of a New Perspective," *Long Range Planning*, Vol.32, No.1, pp.130-136.
 21. Drucker, Peter F., (Winter, 1999), "Knowledge-Worker Productivity: The Biggest Challenge," *California Management Review*, Vol.41, No.2, pp.79-94.
 22. Duffy, Jan, (2000a), "Knowledge Management: What Every Information Professional Should Know," *The Information Management Journal*, Vol.34, Iss.3, pp.10-14.
 23. Duffy, Jan, (2000b), "Knowledge Exchange at GlaxoWellcome," *The Information Management Journal*, Vol.34, Iss.3, pp.64-67.
 24. Duffy, Jan, (2000c), "Something Funny is Happening on the Way to Knowledge Management", *The Information Management Journal*, Vol.34, Iss.4, pp.64-67.
 25. Falch, Morten and Henten, Anders, (June, 2000), "Digital Denmark: From Information Society to Network Society," *Telecommunications Policy*, Vol.24, Iss.5, pp.377-394.
 26. Feeny, David F. and Willcocks, Leslie P., (Spring 1998), "Core IS Capabilities for Exploiting Information Technology," *Sloan Management Review*, pp.9-21.
 27. Ferguson, Christine and Pemberton, J. Michael, (July, 2000), "Knowledge Management: A Selective Guide to Resources," *The Information Management Journal*, Vol.34, Iss.3, pp.42-46.
 28. Ferran-Urdaneta, Carlos, (1999), "Teams or Communities: Organizational Structures for Knowledge Management", *SIGCPR 99*, pp.128-134.
 29. Fowler, A., (2000), "The Role of AI-Based Technology in Support of the Knowledge Management Value Activity Cycle," *Journal of Strategic Information Systems*, Vol.9, pp.107-128.
 30. Frederick, Howard H. and McIlroy, Don,(1999), "New Zealand and its Competitors in the Knowledge Economy," *Telematics and Informatics*, Vol.16, pp.177-217.
 31. Garrity, E.J. and Siplor, J.C., (1994), "Multimedia as a Vehicle for Knowledge Modeling in Expert System," *Expert System With Application*,

- Vol.7, No.3, pp.397-406.
32. Gordon, J.L., (2000), "Creating Knowledge Maps by Exploiting Dependent Relationships," *Knowledge-Based Systems*, Vol.13, pp.71-79.
 33. Gray, Peter H., (2000), "The Effects of Knowledge Management Systems on Emergent Teams: Towards a Research Model," *Strategic Information Systems*, Vol.9, pp.175-191.
 34. Gupta, Anil K. and Govindarajan, Vijay, (Fall, 2000), "Knowledge Management's Social Dimension: Lessons From Nucor Steel," *Sloan Management Review*, Vol .42, Iss.1, pp.71-80.
 35. Gustavsson, Patrik et al., (1999), "Technology, Resource Endowments and International Competitiveness," *European Economic Review*, Vol.43, pp.1501-1530.
 36. Hackbarth, Gary and Grover, Varun, (Summer, 1999), "The Knowledge Repository : Organizational Memory Information Systems," *Information Systems Management*, Vol.16, Iss.3, pp.21-30.
 37. Hansen, Morten T. et al., (March/April, 1999), "What's Your Strategy For Managing Knowledge?," *Harvard Business Review*, Vol.77, Iss.2, pp.106-116.
 38. Harem, T. et al., (1996), "Knowledge-Based Strategic Change," in Georg von Krogh and Johan Roos(ed.), *Managing Knowledge-Perspectives on Cooperation and Competition*, SAGE Publications.
 39. Hawkins, Richard et al., (June, 1999), "Toward Digital Intermediation in the Information Economics," *Journal of Economic Issues*, Vol.33, Iss.2, pp.383-391.
 40. Hedlund, Gunnar(1994), "A Model of Knowledge Management and the N-Form Corporation," *Strategic Management Journal*, Vol.15, pp.73-90.
 41. Hendriks, Paul H.J. and Vriens, Dirk J., (1999), "Knowledge-Based Systems and Knowledge Management: Friends or Foes?," *Information & Management*, Vol .35, pp.113-125.
 42. Holsapple, C.W. and Joshi, K.D., (2000), "An Investigation of Factors That Influence the Management of Knowledge in Organizations," *Strategic Information Systems*, Vol.9, pp.235-561.
 43. Holtshouse, Dan, (Spring, 1998), "Knowledge Research Issues," *California Management Review*, Vol.40, No.3, pp.277-280.
 44. Howells, Jeremy, (1996), "Tactic Knowledge, Innovation and Technology Transfer," *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol.8, No.2, pp .91-106.
 45. Huseman, R. C. and Goodman, J.P., (1999), *Leading with Knowledge*, SAGE Publications.
 46. Inkpen, Andrew, (April, 1998), "Learning, Knowledge Acquisition, and Strategic Alliances," *European Management Journal*, Vol.16, No.2, pp.223-229.
 47. Junnarkar, B., (1997), "Leveraging Collective Intellect by Building Organizational Capabilities," *Expert Systems With Applications*, Vol.13, No.1, pp.29-40.
 48. Kim, W.Chan and Mauborgne, Renee, (Spring, 1999), "Strategy, Value Inno-

- vation, and the Knowledge Economy," Sloan Management Review, Vol.40, Iss.3, pp.41-54.
49. King, William R., (Fall, 2000), "Playing an Integral Role in Knowledge Management", Information Systems Management, Vol.17, Iss.4, pp.59-61.
50. King, William R., (Fall, 1999), "Integrating Knowledge Management Into IS Strategy," Information Systems Management, Vol.16, Iss.4, pp.70-72.
51. Klein, D.A., (1998), The Strategic Management of Intellectual Capital, Boston: Butterworth-Heinemann.
52. Krogh, Georg Von, (Spring, 1998), "Care in Knowledge Creation," California Management Review, Vol.40, No.3, pp.133-153.
53. Krogh, Georg Von et al., (1997), "Develop Knowledge Activists!," European Management Journal, Vol.15, No.5, pp. 475-483.
54. Kubicek, Herbert, (1996), "Information Society or Information Economy? A Critical Analysis of German Information Society Politics," Telematics and Informatics, Vol.13, No.2/3, pp.165-175.
55. Kumon, Shumpei, (1995), "Can Japan Success in "Chigyō-ka" (Intelprise - Formation)?," Technological Forecasting and Social Change, Vol.49, pp.147 - 164.
56. Lamberton, Donald M., (September, 1998), "Information Economics Research: Points of Departure," Information Economics and Policy, Vol.10, Iss.3, pp. 325-330.
57. Leadbeater, Charles, (July, 1999), "Towards the Knowledge Society," New Statesman, Vol.12, pp.25-27.
58. Lee, Jae-Nam and Kwok, Ron Chi-Wai, (2000), "A Fuzzy GSS Framework for Organizational Knowledge Acquisition," International Journal of Information Management, Vol.20, pp.383-398.
59. Lee, James Sr. (October, 2000). "Knowledge Management: The Intellectual Revolution," IIE Solutions, Norcross, Vol.32, Iss.10, pp. 34-37.
60. Leonard-Barton, Dorothy, (1992), "Core Capabilities and Core Rigidities: A Paradox in Managing New Product Development," Strategic Management Journal, Vol.13, Special Issue, pp.11-125.
61. Leonard, Dorothy and Sensiper, Sylvia, (Spring, 1998), "The Role of Tacit Knowledge in Group Innovation," California Management Review, Vol.40, No.3, pp.112-132.
62. Leonard, Dorothy, (1995), Wellsprings of Knowledge, Harvard Business School Press.
63. Liebowitz, Jay, (1999), Building Organizational Intelligence, CRR Press.
64. Livingstone, D.W., (1999), "Lifelong Learning and Underemployment in the Knowledge Society: a North American Perspective," Comparative Education, Vol.35, No.2, pp.163-186.
65. Lynn, Gary S., (Summer, 1998), "New Product Team Learning: Developing and Profiting From Your Knowledge Capital," California Management Review, Vol .40, No.4, pp.74-93.
66. Maas, Judith, (Summer, 1998), "How Organizations Learn: An Integrated Strategy for Building Learning Capability," Sloan Management Review, Vol

- .39, Iss.4, pp.110.
67. Malhotra, Yogesh, (Summer, 2000), "Knowledge Management for E-Business Performance: Advancing Information Strategy to "Internet Time"," *Information Strategy*, Vol.16, No.4, pp.5-16.
 68. Mansell, Robin and Wehn, Uta (Edited), (1998), *Knowledge Societies: Information Technology for Sustainable Development*, New York: Oxford University Press, pp.323.
 69. Martin, Bill, (2000), "Knowledge Management Within the Context of Management: An Evolving Relationship," *Singapore Management Review*, Vol.22, Iss.2, pp.17-36.
 70. Melody, William H., (1996), "Toward a Framework for Designing Information Society Policies," *Telecommunication Policy*, Vol.20, No.4, pp.243-259.
 71. Merali, Y., (2000), "Individual and Collective Congruence in the Knowledge Management Process," *Strategic Information Systems*, Vol.9, pp.213-234.
 72. Mineau, Guy W. et al., (2000), "Conceptual Modeling for Data and Knowledge Management," *Data & Knowledge Engineering*, Vol.33, pp.137-168.
 73. Molitor, Graham T.T., (December, 1999), "Impacts of the Information Economy and Beyond," *Vital Speeches of the Day*, Vol.66, Iss.5, pp.148-157.
 74. Montana, John C., (July, 2000), "The Legal System and Knowledge Management," *The Information Management Journal*, Vol.34, Iss.3, pp.54-57.
 75. Morry, G. and Bruce, J. (1997), "Technical Knowledge as Value Added in Business Markets," *Industrial Marketing Management*, Vol.26, Iss.3, pp. 271-280.
 76. Nissen, Mark E., (1999), "Knowledge-Based Knowledge Management in The Reengineering Domain," *Decision Support Systems*, Vol.27, pp.47-65.
 77. Nonaka, Ikujiro, (1991), "The Knowledge-Creating Company," *Harvard Business Review*, Vol.69, Iss.6, November-December, pp.96-104.
 78. Nonaka, Ikujiro and Hirotaka Takeuchi, (1995), *The Knowledge Creating Company*, Oxford University Press, New York.
 79. Nonaka, Ikujiro et al., (1996), "From Information Processing to Knowledge Creation: A Paradigm Shift in Business Management," *Technology in Society*, Vol.18, No.2, pp.203-218.
 80. Nonaka, Ikujiro et al., (1998), "Management Focus The 'ART' of Knowledge: Systems to Capitalize on Market Knowledge," *European Management Journal*, Vol.16, No.6, pp.673-684.
 81. Nonaka, Ikujiro, (2000a), "A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation," *Knowledge, Groupware and the Internet*, Edited by Smith, David E., Butterworth-Heinemann.
 82. Nonaka, Ikujiro et al., (2000b), "SECI, Ba and Leadership: A Unified Model of Dynamic Knowledge Creation," *Long Range Planning*, Vol.33, pp.5-34.
 83. O'Keefe, Robert M. and Preece, Alun D., (1996), "The Development, Validation and Implementation of Knowledge-Based Systems," *European Journal of Operational Research*, Vol.92, pp.458-

- 473.
84. Petrash, Gordon, (August, 1996), "Dow's Journey to a Knowledge Value Management Culture," *European Management Journal*, Vol.14, No.4, pp.365-373.
85. Pfeffer, Jeffrey and Sutton, Robert, I., (Fall, 1999), "Knowing "What" to Do Is Not Enough: Turning Knowledge Into Action," *California Management Review*, Vol.42, No.1, pp.83-108.
86. Phillips, John T., (July, 2000), "Will KM Alter Information Manager's Roles," *The Information Management Journal*, Vol.34, Iss.3, pp.58-62.
87. Polanyi, M.(1966), *The Tacit Dimension*, Garden City, N.Y..
88. Quinn, James Brian, (Summer, 1999), "Strategic Outsourcing: Leveraging Knowledge Capabilities," *Sloan Management Review*, pp.9-21.
89. Quinn, James Brian et al., (Mar/Apr, 1996), "Managing Professional Intellect: Making the Most of the Best," *Harvard Business Review*, Vol .74, Iss.2, pp.71-80.
90. Quintas, Paul et al., (June, 1997), "Knowledge Management: A Strategic Agenda," *Long Range Planning*, Vol.30, No.3, pp.385-391.
91. Rai, L.P. and Lal, K., (2000), "Indicators of the Information Revolution," *Technology in Society*, Vol.22, pp.221-235.
92. Raisinghani, Mahesh S., (June, 2000), "Knowledge Management: A Cognitive Perspective on Business and Education," *American Business Review*, Vol.18, Iss.2, pp.105-112.
93. Richter, F.-J. and Vettel, Kai, (June, 1995), "Successful Joint Ventures in Japan: Transferring Knowledge Through Organizational Learning," *Long Range Planning*, Vol.28, No.3, pp.37-45.
94. Rosell, Steven A., (1997), "Governing in an Information Society," *Technological Forecasting and Social Change*, Vol.54, pp.29-35.
95. Ruggles, Rudy, (Spring, 1998), "The State of the Notion: Knowledge Management in Practice," *California Management Review*, Vol.40, No.3, pp.80-89.
96. Sarvary, Miklos, (Winter, 1999), "Knowledge Management and Competition in the Consulting Industry," *California Management Review*, Vol.41, No.2, pp.95-107.
97. Srikantaiah, T.K. and Koenig, M.E.D. (Edited), (1999), *Knowledge Management for the Information Professional*, ASIS Monograph Series.
98. Storck, John and Hill, Patricia A., (Winter, 2000), "Knowledge Diffusion Through "Strategic Communities"," *Sloan Management Review*, pp.63-74.
99. Teece, David J., (Spring, 1998a), "Capturing Value from Knowledge Assets: The New Economy, Markets, for Know-How, and Intangible Assets," *California Management Review*, Vol.40, No.3, pp.55-79.
100. Teece, David J., (Spring, 1998b), "Research Directions for Knowledge Management," *California Management Review*, Vol.40, No.3, pp.289-292.
101. Teece, David J., (2000), "Strategic for Managing Knowledge Assets: the Role of Firm Structure and Industrial

- Context," Long Range Planning, Vol .33, pp.35-54.
- 102.Tiwana, Amrit, (2000), The Knowledge Management Toolkit, Prentice Hall PTR.
- 103.Ulrich, Dave, (Winter, 1998), "Intellectual Capital = Competence X Commitment," Sloan Management Review, pp.15-26.
- 104.Wang, Richard Y. et al., (Summer, 1998), "Manage Your Information as a Product," Sloan Management Review, Vol.39, Iss.4, pp.95-105.
- 105.Wasko, M. McLure and Faraj, S., (2000), "'It is What One Does': Why People Participate and Help Others in Electronic Communities of Practice," Journal of Strategic Information Systems, Vol.9, pp.155-173.
- 106.Weijnen, M.P.C. and Herder, P.M., (2000), "Process Systems Knowledge Sharing Between Higher Education and Industrial Practice," Computers and Chemical Engineering, Vol.24, pp.1467-1472.
- 107.Wieliega, Bob et al., (1997), "Methods and Techniques for Knowledge Management: What Has Knowledge Engineering To Offer?," Expert Systems With Applications, Vol.13, No.1, pp.73-84.
- 108.Wiig, K. M., (1997a), "Knowledge Management: Where Did It Come From and Where Will It Go?," Expert Systems With Applications, Vol.13, No.1, pp.1-14.
- 109.Wiig, K.M., (1997b) "Roles of Knowledge-Based Systems in Support of Knowledge Management," Knowledge Management and Its Integrative Elements, New York: CRC Press, pp.103-116.
- 110.Wilkins, Jeff, (1997), "Understanding and Valuing Knowledge Assets: Overview and Method," Expert Systems With Applications, Vol.13, No.1, pp.55-72.
- 111.Yakel, Elizabeth, (July, 2000), "Knowledge Management: The Archivist's and Records Manager's Perspective," The Information Management Journal, Vol.34, Iss.3, pp.24-29.
- 112.Zack, Michael H., (1999a), "Managing Codified Knowledge," Sloan Management Review, Vol.40, Iss.4, pp.45-58.
- 113.Zack, Michael H., (1999b), "Developing a Knowledge Strategy," California Management Review, Vol.41, No.3, pp.125-145.