

南 華 大 學

資訊管理學系

碩士論文

知識管理系統建置模式之探討

**General model in building knowledge management system**



研 究 生： 施博議

指導教授： 謝昆霖博士

中華民國九十三年六月



南華大學碩士班研究生  
論文指導教授推薦函

資訊管理系碩士班施博議君所提之論文  
知識管理系統建置模式之探討係由本人指導撰  
述，同意提付審查。

指導教授 謝品霖  
93年5月21日

## 誌 謝

兩年的研究所生活，就這樣畫上休止符了，想起來，很快，真的很快！考進南華時的誠惶誠恐、選擇研究主題時的戰戰兢兢、研究過程的艱苦辛勞等，均仍歷歷在目，彷彿昨日。回想起來，這兩年裡真的有許多值得感謝的人。首先當然是要感謝長年在外地工作的父親，沒有您的支持，我不可能安心地完成這兩年的碩士學業。而整日為家人煩心的母親，您適時的關懷問候更是我努力上進的動力。感謝你們給了我一個無憂無慮的環境，使我能專心於學業之上。學校方面首要感謝的，是已故的指導教授蔣志堅老師與現任的指導教授謝昆霖老師，蔣老師以積極的方式領我進入資訊管理的大門，嚴格而規律的訓練方式的確使我受益不少，老師認真負責的處事態度亦深深刻印在我腦海。在我徬徨的時候，真的很感謝有您隨時提供我指導與建議！而謝老師最讓我感謝的，是主動的關心與熱心的指導，您的親切態度真的讓我覺得很溫暖，因為如此，我才得以在困惑之時不致迷失方向，因為有您，此篇研究論文才得以順利付梓，真的很感謝老師您付出的關懷與指導！宿舍生活期間，感謝瑞芳的叮嚀與照顧，使我大事小事都能順順利利。感謝泰誠的熱心與風趣，使這一年來的宿舍生活平添不少樂趣。感謝丞君、碧珠的協助與鼓勵。感謝與建億、振源、晉赫、建源、奎佑、士修、祺峰、光宇等相處的好時光。

亦感謝口試委員王昌斌博士與陸海文博士提供諸多寶貴的建議與指導，使本論文內容更加完備。兩年的碩士生涯晃眼即逝，希望自己真的有學習到些什麼，未來的路還很長，也期許自己能更加精進。

施博議 謹致

於嘉義

中華民國九十三年六月夏

# 知識管理系統建置模式之探討

研究生：施博議

指導教授：謝昆霖博士

南華大學 資訊管理學系碩士班

## 摘 要

多數的知識管理系統較少具備有因考慮到「知識的本質」而進行的管理動作、或針對「知識流型態」而設計出的對應功能，導致開發建置而成的知識管理系統與一般資訊管理系統並無明顯的差異，且對輔助組織進行知識管理活動所能造成的效果是非常有限的。

有鑑於此，本研究整理研究相關文獻後，推導出一個較適切的知識管理系統建置模式，使系統設計者得以依據流程規範，建置出最適合組織知識管理需求的資訊系統，將資訊科技於知識管理的應用效能發揮至最大。此外，我們也應用此模式針對學術研究單位開發一個碩博士論文研究專屬性的知識管理系統，以實際案例驗證本研究所推導建置模式之可行性。該雛形系統採以 ASP(Active Server Pages)語法架構系統平台、並應用 XML(Extensible Markup Language)技術實現知識管理模式下所需的各項文件結構，再結合關連式資料庫技術實現整個知識管理系統，本論文主要研究貢獻有二：

- 第一、推導知識管理系統通用型建置模式，勾勒出清楚地程序規範，有效應用資訊科技落實知識管理核心思維於系統中。
- 第二、以學術研究單位為實驗環境，建置碩博士論文知識管理系統，除驗證本研究提出之建置模式，並為學界發展應用提供一實際的案例展示。

**關鍵字：**知識管理、工作流程、知識流程、XML(Extensible Markup Language)。

# **General model in building knowledge management system**

Student : PO- I, SHIH

Advisor : Dr. Kun-Lin Hsieh

Department of Information Management

The M.B.A Program

Nan-Hua University

## **ABSTRACT**

Implementing the management activities based on the characteristic of knowledge and designing the corresponding function based on the type of knowledge flow are seldom be considered since building KMS. Hence, the most proposed knowledge management systems (KMS) are almost the same as the general management information systems (MIS). And, the effectiveness derived from implementing the knowledge management (KM) is limited.

Therefore, after reviewing the related literatures, we will propose a suitable model for building KMS. The designer can construct a better KMS according to the procedure standard and employ it to maximizing the system performance. Besides, we also developed a prototyping KMS for the research institute at university to verify the feasibility for our proposed general model. This prototyping KMS will apply the Active Server Pages (ASP) syntax to form the system platform. And, the Extensible Markup Language (XML) technique will be employed to accomplish the document structure which being adapted in KM model. Finally, the associate database technique is also applied to link them together. Two concluding remarks in this research can be obtained as follows:

1. The general model in building KMS is proposed and the application of information technology (IT) to accomplish the KM is also clearly represented.
2. A KMS for the research institute at University is developed. Except for the effectiveness of our proposed general model can be verified, it can be viewed as an illustrative example of KMS development for the research unit at university in the future.

**Keywords :** Knowledge Management, Workflow, Knowledge Flow,  
XML(Extensible Markup Language).

# 目 錄

書名頁 . . . . .	i
博碩士論文授權書 . . . . .	ii
論文指導教授推薦書 . . . . .	iii
論文口試合格證明 . . . . .	iv
誌謝 . . . . .	v
中文摘要 . . . . .	vi
英文摘要 . . . . .	vii
目錄 . . . . .	ix
表目錄 . . . . .	xi
圖目錄 . . . . .	xii
第一章 序論 . . . . .	1
第一節研究背景與動機 . . . . .	1
第二節研究目的 . . . . .	3
第三節論文架構 . . . . .	4
第四節研究範圍與限制 . . . . .	6
第二章 文獻探討 . . . . .	7
第一節資訊與知識 . . . . .	7
第二節知識管理 . . . . .	12
第三節工作流程 . . . . .	22
第四節 Extensible Markup Language (XML)語法 . . . . .	25
第三章 研究方法 . . . . .	28
第一節研究流程 . . . . .	28
第二節研究架構 . . . . .	29

第三節通用型知識管理系統架構模式之建置 . . . . .	30
第四章 建置碩博士論文知識管理系統 . . . . .	42
第一節環境因素分析 . . . . .	42
第二節知識管理理論 . . . . .	45
第三節分析研究工作知識流程 . . . . .	46
第四節雛型系統的建置 . . . . .	49
第五節雛型系統畫面展示 . . . . .	58
第五章 結論與建議 . . . . .	64
參考書目 . . . . .	65

# 表 目 錄

表 2-1	資訊與知識的定義 . . . . .	7
表 2-2	隱性知識與顯性知識 . . . . .	9
表 2-3	移動性知識與嵌人性知識 . . . . .	10
表 2-4	程序式的知識與宣告式的知識 . . . . .	11
表 2-5	知識管理定義 . . . . .	12
表 3-1	知識管理討論 . . . . .	31
表 4-1	系統開發工具 . . . . .	55
表 4-2	文件結構屬性 . . . . .	57

# 圖 目 錄

圖 1-1	研究步驟與論文章節對應圖 . . . . .	5
圖 2-1	知識創造循環模式 . . . . .	16
圖 2-2	知識移轉的五階段模式 . . . . .	19
圖 3-1	研究流程圖 . . . . .	29
圖 3-2	研究架構圖 . . . . .	30
圖 3-3	LOTUS 知識管理架構 . . . . .	36
圖 3-4	LOTUS 知識管理平台 . . . . .	37
圖 3-5	微軟知識管理平台 . . . . .	39
圖 4-1	SECI 與 “ Ba ” 模式 . . . . .	45
圖 4-2	研究工作流程圖 . . . . .	47
圖 4-3	知識管理系統功能架構 . . . . .	48
圖 4-4	系統流程圖 . . . . .	53
圖 4-5	系統功能與知識創造循環模式對照圖 . . . . .	53
圖 4-6	系統架構圖 . . . . .	54
圖 4-7	XML 文件 . . . . .	57
圖 4-8	知識管理入口網頁 . . . . .	58
圖 4-9	訊息提列與系統公告 . . . . .	58
圖 4-10	搜尋引擎 . . . . .	59
圖 4-11	搜尋結果展示 . . . . .	59
圖 4-12	論文瀏覽選擇 . . . . .	60
圖 4-13	論文全文瀏覽 . . . . .	60
圖 4-14	心得與問題瀏覽 . . . . .	61
圖 4-15	線上問題討論 . . . . .	61

圖 4-16	會員資料與訊息收發 . . . . .	62
圖 4-17	修改會員資料 . . . . .	62
圖 4-18	個人化功能設定 . . . . .	63
圖 4-19	線上心得編寫 . . . . .	63

# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景與動機

「人們的思想是可以、且需要被管理」的理論始自管理學者 Peter Drucker[50]，之後在學術界的不斷討論與延伸之下，在知識管理逐漸成為業界與學界熱門的討論焦點，而 Nonaka 與 Takeuchi 在 1995 首先提出了「知識型企業」的觀點[45]，自此知識管理的研究到達一個高峰，知識管理學門的發展與應用如雨後春筍般出現在各學術領域，並引起業界的高度關切，紛紛爭先恐後投入大筆資金導入所謂的知識管理模式，然而，倉卒欠思量的導入過程，引致了失敗，因此在 90 年代末期時，知識管理的熱潮迅速減退，各種有關探討「知識管理缺失」、「知識管理可行與否？」的相關評論此起彼落，茲將可能造成知識管理熱潮衰退的原因整理如下：

- 過度追求資訊科技，忽略本身企業文化與人力資源考量
- 缺乏獎勵機制，專家員工缺乏動機分享知識。
- 知識管理模式無法對正企業營運設計。
- 知識投資效益(ROI)難以估計，使投資知識管理成為無底洞。

近年來，有關知識管理的研究討論似乎又重新開始熱絡了起來，原因不外乎經濟的持續衰退使得企業組織更迫切需要提升企業競爭力，且由於前一波知識管理熱潮衰退的衝擊，企業領導人與員工對知識管理的認知亦日趨成熟。這次知識管理不再只是口號或標籤，其發展走向對組織營運將帶來正面的助益。

雖然 90 年代初期的企業組織導入知識管理之失敗原因中，有過度重視資訊科技甚於管理模式之趨勢，但考慮到管理的對象為組織中每日大量流通的資訊與知識，為能有效儲存、應用、分享，應用資訊科技促進知識管理模式的實現仍是最佳方案。

而應用資訊科技以促進知識管理的議題，多是走向研究所謂的知識管理系統(Knowledge management system, KMS)，在學術研究界中所討論的方向主要有二，一是由管理的角度，另一個是由資訊科技的角度。管理方面多是討論如何使知識管理系統符合組織策略、提升團隊工作績效；如何應用知識管理系統使組織成員能適當取得所需知識，以組織活動為思考對象。而資訊科技的角度則是以知識管理系統為主要思考對象，研究如何應用新的資訊科技使系統更有效率、實現知識管理架構、知識管理功能等。

本研究選擇以資訊科技方面進行主要研究，對前人文獻研究探討後發現二個議題：

壹、許多知識管理系統研究案例多屬於功能性導向，將知識管理系統視為作業工具，單純地僅為輔助組織中資訊流通而建置，致使建置而成的知識管理系統與一般資訊管理系統大同小異。這主要是對知識管理的理解不夠清楚，以 IEEE [3]對知識管理的相關解釋中提到「知識與資訊兩者不能用同一種工具管理」，正是闡明若要以資訊科技輔助實行知識管理，則必須考量知識與資訊在本質上的不同，也就是深入了解知識管理與資訊管理之不同處。

貳、本研究注意到知識管理系統應用於學術研究的討論案例稀少，大多數的案例均以企業組織為研究對象，雖然學界組織結

構明顯與企業組織不同，但在其中流通的資訊與知識一樣能利用知識管理模式進行管理，以資訊科技促使知識的分享與加速知識創造的循環，且自知識管理的立場上來說，由於減低了組織衝突與個人利益等因素的干擾程度，知識管理施行於學界比之企業組織應是更有效的。

## 第二節 研究目的

本論文研究宗旨在於探討資訊科技對於輔助知識管理的效用，研究知識管理模式與知識管理系統建構的程序，思考如何能設計出一套真正切合組織需求的知識管理系統，以累積、開創組織知識資產，提升競爭力。研究的目的則有如下二點：

壹、推導出知識管理系統建置模式。

經過 90 年代的失敗教訓後，許多研究評論都認為知識管理的重心應由技術面移轉到管理面。本研究認為管理模式的建立固然重要，但進入資訊時代的當下，為配合傳統管理模式而設計出的管理系統，其競爭力勢必不如在考量資訊基礎能力後，再行發展管理模式與建置系統的方式，因此，研究諸多文獻後，本研究推導出一知識管理系統建置模式，其中包含多方面的思考與清晰的流程，使系統設計者建置知識管理系統時有所依據，並有效達成知識管理目的。

貳、建構碩博士論文知識管理系統。

雖然應用於學界之知識管理系統案例稀少，但經過多方研究與文獻探討後，本研究認為知識管理模式理當更適合應用於學

界，因此應用本研究提出的知識管理系統建置模式，針對學術研究所單位設計一博碩士論文知識管理系統，除了驗證本身理論之可行，亦希望供後人對知識管理系統應用於學界之研究與討論。

### 第三節 研究步驟與架構

#### 壹、第一章「緒論」：

包括研究背景、動機、目的，瞭解相關環境因素，說明研究動機與確立本研究目的。

#### 貳、第二章「文獻探討」：

將相關文獻整理：資訊與知識、知識管理、知識流程與工作流程、XML 語法，資料來源為國內外學術論文與期刊、書籍資料。

#### 參、第三章「研究方法」：

包括研究知識管理理論架構與知識管理系統案例，藉由整理知識管理於理論面的文獻與比較知識管理於系統面的案例，推導出知識管理系統之建置模式。

#### 肆、第四章「建置碩博士論文知識管理系統」：

根據第參章推導所得知識管理系統建置模式，針對研究所單位中的博碩士知識環境設計知識管理系統案例，程序則依序為分析環境因素、選擇知識管理模式、分析研究工作知識流程、建置離型系統、系統畫面展示。

#### 伍、第五章「結論與建議」：

對本研究發展的架構模式與系統案例提出總結與貢獻，並對未來的後續研究方向提出建議。

本研究研究步驟如圖 1-1 所示，亦將各研究步驟說明如下：

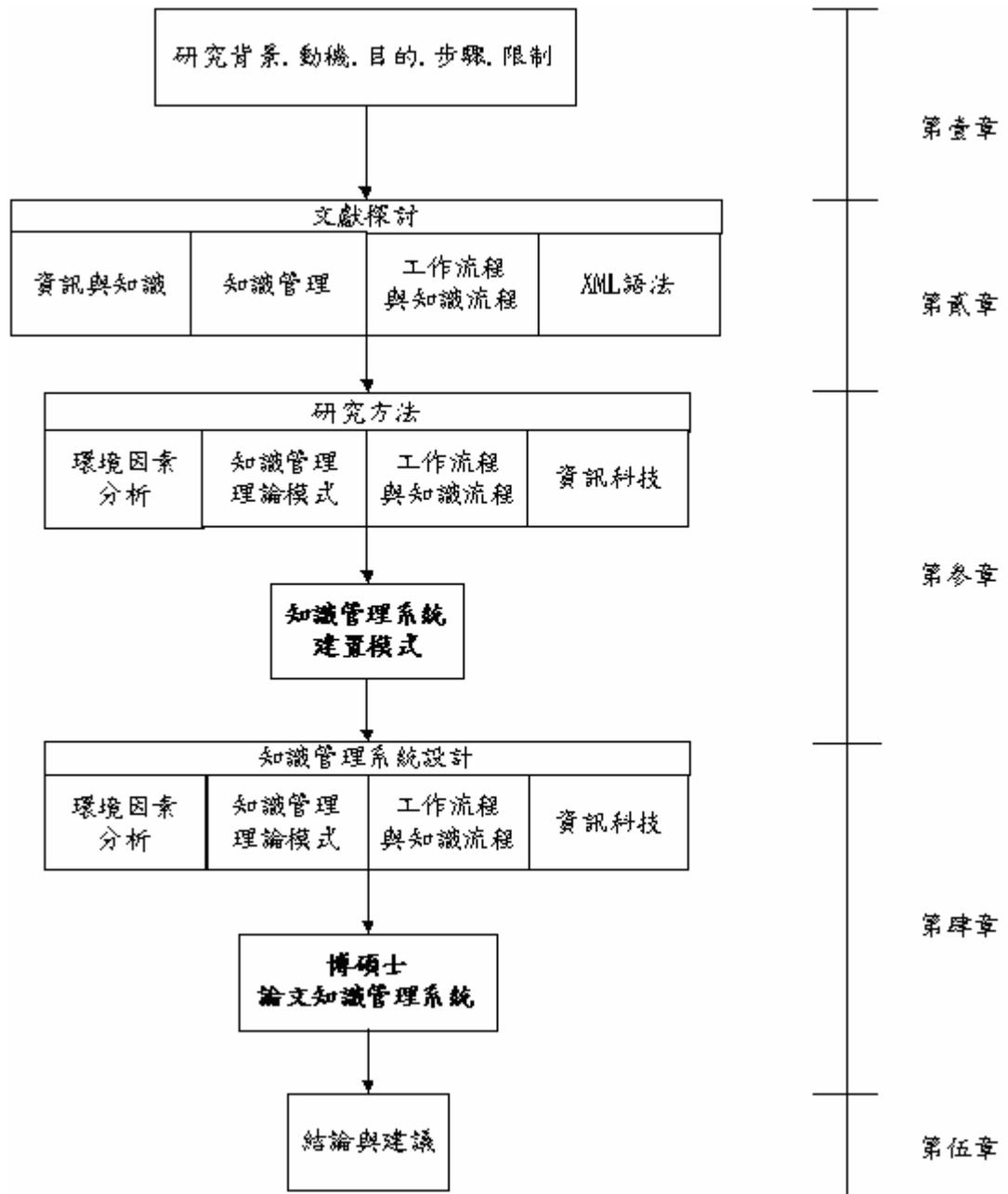


圖 1-1 研究步驟與論文章節對應圖

#### 第四節 研究範圍與限制

壹、本研究以推導知識管理系統建置模式為目的，所選取整理之系統案例多為針對單一組織或部門知識管理需求而開發，特殊知識需求環境或應用特殊資訊技術所建置之知識管理系統案例不在討論範圍。

貳、由於組織知識管理的實現需要多項條件配合方能達成，本研究僅單從資訊管理角度探討知識管理模式在應用資訊科技後可以改善效率的部份，而假設組織具有知識分享文化，且人員皆具有成熟的分享知識心態下，願意利用有效工具使知識管理效果最大化，是為本研究之假設前提。

## 第二章 文獻探討

本章將針對與本研究相關之文獻，將前人所提出的研究心得做整理，包括知識與資訊的定義、知識管理的意義與目的、工作流程與知識流程、XML 語法等，加以整理並彙整說明。

### 第一節 資訊與知識

#### 壹、資訊與知識的定義

1953 希臘哲學家 Plato 首次對知識定義為「justified true belief」，自此開始了知識學派的討論與研究，對於知識的本體論，許多學者皆在深刻的研究下提出不同見解，將其列表如下：

表 2-1 資訊與知識的定義

時間	學者	文獻	觀點
1965	Drucker	[19]	首先提出知識將取代土地、勞動資本、機器設備等，而成為最重要的生產因素。
1971	Churchman	[13]	知識並不只是資訊的收集，而是經過理解的轉化。
1999	Dretske	[20]	知識是結合資訊與資料所產出的產品。
1983	Machlup	[42]	資訊誘發創造知識，以強化或重新建構知識。
1992	Kogut & Zander	[36]	以藥物與處方說明資訊與知識之不同，前者為事實狀態，後者為說明狀態。
1992	Badaraco	[8]	知識是從活動中獲取的真理、原則、思想與資訊。
1993	Drucker	[52]	有效運用資訊於行動，而行動的結果產出資訊。
1994	Bohn	[12]	資料是原始物件，資訊是組織資料，知識是知道如何行動。
1995	Nonaka	[45]	資料賦予意義後成為資訊，資訊重整後就為知識。
1996	Petrash	[51]	組織的知識來自員工、顧客、組織。
1996	Speck	[60]	知識使人能有效處理資訊並藉以行動。
1996	Harris	[28]	資訊是分析資料，知識是結合資訊、背景、經驗。

1997	Knapp	[35]	知識是針對任務所選擇的有效資訊。
1997	Vance	[67]	知識是對資訊的理解，資訊是對資料的解釋。
1997	Stewart	[63]	認為知識具有無形、可擴充、流動、分享的特性。
1997	Hibbard	[31]	知識是資訊結合於行動。
1997	Courtney	[14]	資訊移轉到人的心智之中就成為知識。
1998	Greenwood	[27]	知識是對於特殊任務有用的資訊。
1998	Kock & McQueen	[37]	資料是資訊與知識的載具，資訊是事實的描述或歷史，知識是對事實的洞察力與理解力。
1998	Davenport	[17]	知識是以無形的方式產生於人類大腦，且只有正確的組織文化使人們願意創造、揭示、分享知識。
1998	Nonaka & Takeuchi	[46]	「知識牽涉到信仰和承諾」，也就是說知識關係著某種特定的立場、看法或意圖；「知識牽涉到行動」，也就是說知識通常含有某種目的；「知識牽涉到意義」，亦即它和特殊情境互相呼應。
1999	Zack	[69]	資料是對事實的觀察，資訊是有意義的資料，知識是組織所累積有意義的資訊。
1999	Davenport & Prusak	[66]	知識似流體，無定性，隨時因環境而異。
1999	Alavi	[4]	知識是抽象的概念，是可以增加有效活動的能力。
2000	Arthur Andersen	[6]	可分為依序為資料、資訊、知識、智慧四個層級。
2000	Honeycutt	[33]	知識包含了內含經驗、想法、見解、準則、判斷。
2000	Spiegler	[62]	資料是表示記錄、儲存、保留的數據，資訊是了解以及資料處理的結果。知識則是 know how 以及資訊處理的結果，智慧是預測狀況的能力。
2001	Minsoo	[43]	知識是特定資訊透過組織或個人的經驗認證。
2003	IEEE	[33]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 知識不同於資訊、兩者可區別</li> <li>■ 兩者之互動可模式化</li> <li>■ 不能以同一種工具管理</li> <li>■ 資訊管理發展已成熟,知識管理則剛起步</li> </ul>

一般多承認資料-資訊-知識的三層式分級，且知識的產生須在人的心智之中，知識皆為行動的憑藉。歸納得到以下三點：

- 知識是概念性的思考架構，資訊是事實性的資料訊息。
- 經由理解過程，資訊能被儲存且針對特殊任務成為知識。
- 知識以非結構性方式產生於思考過程，知識的移轉則以非結構或半結構方式的。

由於立足點角度的不同，學者對於知識的定義與分類各不相同，但大致可分組織與個人觀點，以組織觀點來看，知識為有效對應特殊任務的資訊集合，且是用來創造價值的物件，而以個人觀點來看，知識則是將資訊融會貫通的所得，是個人結合背景與經驗對資訊的理解。因此在設計知識管理系統時，必須考慮到所管理的知識類型，若是管理組織知識，則應考慮到知識具有對應任務與創造價值的性質。若對個人知識做管理，就必須注意如何將資訊正確送達個人以供參考使用，及如何正確地將個人理解後的知識再度外顯分享與循環創造。

## 貳、知識的類型

不同的觀點將知識分成不同類型,將其支持的學者研究整理如下:

### 一、隱性知識與顯性知識

此類型之觀點在於認為知識存有顯性與隱性之分別，且兩者並非獨立，而是相輔相成、循環創造的，而在轉換過程中，值得注意的是，某些隱性知識是絕對無法具體化的。因此 Alavi 與 Leidner [4]認為知識管理系統對於顯性知識應以建立「知識寶庫」的方式儲存管理之，而對於隱性知識則可透過資訊科技建立「知識網路」予以傳播，使能有效促使知識創造循環的產生。

表 2-2 隱性知識與顯性知識

時間	學者	文獻	觀點
1967	Polanyi	[53]	隱性知識藉由個人心智模式觸發特定情境所產生，無法具體化說明，顯性知識為可制度化的知識。
1994	Hedlund	[30]	內隱知識為非語言可明確表達的知識，直覺且模糊，外顯知識可以文字、圖形、程式表達。
1995	Nonaka & Takuchi	[45]	顯性知識與隱性知識間的不斷循環為知識創造螺旋，隱性知識是高度個人化且難以制式化、表達或分享。

1996	Howells	[32]	隱性知識為無法具體的 know how，以半結構方式移轉。
2001	Scharmer	[57]	以冰山為例，認為水面上的是外顯知識，水面下尚有內隱知識及自覺知識。

## 二、移動性與嵌人性知識

此種觀點多是以組織角度進行知識的分類，將組織中所具有的知識，依其存在的媒介為分類標準，移動性的知識容易外顯為文字，方便進行移轉，嵌人性知識則難具體化表現，移轉過程多為非結構方式。因此在以設計知識管理系統為考量時，需要了解不同的知識是搭載於不同的媒介上而進行流動的，以資訊工具輔助管理時，就必須針對知識型態的不同，設計不同性質的資訊功能來支援活動的運行。

表 2-3 移動性知識與嵌人性知識

時間	學者	文獻	觀點
1991	Badaraco	[8]	根據知識的可動性將知識分為移動性與嵌人性的知識。(Migratory、Embedded)
1993	Collins	[15]	接續嵌人性知識的發展，提出不同定義。(Symbolic、Embodied、Embrained、Encultured)
1995	Blacker	[10]	以 Collins 概念為基礎，重新演繹嵌人性知識。(Embrained、Embodied、Encultured、Embedded、Encoded)
1997	Fleck	[23]	提出 6 種嵌入式知識分類： (Metal、Tacit、Contingent、Informal、Instrumentalities、Formal)
2000	Rolf Blumentitt & Johnston	[34]	將嵌入式知識整合分類為四種類型： (Codified、Common、Social、Embodied)

### 三、程序式的知識與宣告式的知識

程序式的知識是動態的，難以言表的，透過經驗建立的行為知識，如跑步、走路、彈鋼琴等，宣告性的知識為靜態的，容易以語言或文字具體化，如書本上記載的知識。此類型觀點亦以組織立場為觀點，將組織內部流動的知識予以歸納分類，有助於了解進行知識管理時，哪些知識是流動於組織中，以及哪些知識是需要管理與傳撥的。

表 2-4 程序式的知識與宣告式的知識

時間	學者	文獻	觀點
1996	Lundvall	[41]	將知識分為 4 種類型： know what、know why、know how、know who
1996	Quinn	[54]	認為知識於組織中的運作分為四個層次： know what、know how、know why、care why
1997	Millar	[11]	結合 Collin 與 Lundvall 分類法，建立 5 種類型： <ul style="list-style-type: none"><li>● Catalogue Knowledge = Know what</li><li>● Explanatory Knowledge = Know why</li><li>● Process Knowledge = Know how</li><li>● Social Knowledge = Know who</li><li>● Experiential Knowledge = what was</li></ul>

以上三種知識分類在仔細觀察後不難發現其相近之處，隱性知識類似嵌入、程序性知識，顯示知識則與移動、宣告性知識性質相近，表示學者皆認同「知識」具有一段由模糊至清晰間的區域，雖然經由特定的程序或工具可以將模糊性高的知識逐漸轉化為較清晰的外顯知識，但也有一部分的知識是目前絕對無法完全清晰表達的。因此在設計知識管理系統時，要能了解所針對的知識是位於區域的哪一段落，才能開發出有效率的系統平台，越外顯的知識越能利用資訊科技分享、應用與儲存，內隱性高的知識則可以透過資訊科技進行外顯化與宣告的動作，尤其是兩者間的轉移更可利用資訊科技來加速化。

## 第二節 知識管理

早在 1998 年時，Fahey and Prusak 就已經對組織建立知識管理系統提出質疑[22]，因為當時許多的知識管理案例都太過重視技術面的應用，忽略了管理層面的考量，將知識視為與資訊無異，而欲以結構化的方式取得、儲存、傳送於組織和個人之間。如此一來，知識管理系統就與資訊管理系統大同小異，而組織花費大量的成本與時間所建置的知識管理系統，原來僅等同原有資訊管理系統的功能加強，也難怪無法確實達成知識管理的使命於組織之中。因此，為了能真正建置有效的知識管理系統，除了在上節裡釐清了知識的概念，亦需要針對知識管理的定義進行歸納，以下將各學者論點列表如下：

### 壹、知識管理定義

歷年各相關學者整理有關知識管理定義如表 2-5 所示。

表 2-5 知識管理定義

時間	學者	文獻	觀點
1994	Wiig	[68]	提出知識管理的四個關係領域： (一)知識資產(knowledge assets)：包括經驗、專長、能力、技術等。 (二)知識活動(knowledge activities)：包含創造、轉化、控制、使用、評估、生產等。 (三)組織：包括目標、發展方向、策略、實務、文化等。 (四)能力和趨向：指人員和組織建立和使用知識，以達成組織最佳利益的能力和趨向。
1997	Qunitas	[55]	持續地管理知識，以吻合各種需要，並運用現有及先前的資訊來衍生出新的機會。
1997	Laurie J. Bassi	[38]	認為知識管理是經由一連串創造知識、獲取知識以及使用知識，藉此提升組織績效的管理活動。

1997	Spijkervet & Spek	[61]	知識管理指的是控制和管理組織中的知識，也就是提供工具給知識工作者，協助控制並管理最關鍵的生產因子。
1997	Demarest	[18]	知識管理包括的活動有：建構知識、知識收錄及經由價值鏈來散播並產生價值。
1998	Teece	[64]	知識是組織的一項競爭優勢，知識創造之無形資產提升競爭優勢成為智慧型企業。
1998	Leary	[48]	管理知識資源使組織內知識流通與再利用。
1998	Grayson & O'Dell	[47]	適時將正確的知識給予所需成員，以幫助採取正確行動來增進組織績效的持續性過程。包括知識的創造、確認、收集、分類儲存、分享與存取、使用與改進到淘汰等步驟。
1999	Sarvary & Miklos	[56]	為一種將資訊轉換為知識的技術。
1999	Shulman	[58]	知識不會因使用而耗竭，相反的唯有透過交換與分享，才能促成它的蓬勃與成長。定義知識管理： ● 廣義的知識管理是傳統的知識累積、匯集、有效應用。 ● 狹義知識管理是透過資訊科技使知識大量的累積、儲存、移轉、實施而成知識管理。
1999	Harris, K. & Bair, J.	[29]	「知識管理是一種流程，藉由蒐集並分享智慧資產來獲得生產力和創新上的突破，它涉及創新、萃取及組合知識，以產出更富競爭力的組織」。
1999	Nijhof	[44]	認為知識管理就是將員工知識外顯化的過程。
1999	Papows	[49]	將資訊從人腦裡析出，成為清楚有用的知識，大家可以共用並付諸行動。
1999	Arthur Andersen	[6]	任何累積有形與無形資產以提升公司競爭力的管理制度或策略手段，均可視為知識管理的活動。
2000	Snowden	[59]	指出知識管理乃智慧資產的確認、最佳化，以及積極管理，而所謂智慧資產則包括人工成品具有顯性知識或是個人，社群所擁有的隱性知識。
2001	Stewart	[63]	企業是活的組織，知識管理的目的是要讓知識流動，讓使用者適時解決問題，進而創造出更多新的知識，而非只是把知識變成文件，儲存起來。
2001	Gladstone	[64]	「知識管理不是探討知識的本質，也不是尋找「知」的技能。知識管理專注於達成企業目標的知識管理流程。代表一種轉變：由事物管理轉為思維管理。」

將以上有關知識管理的論點歸納如下：

- 一、知識管理對象包括組織內個別成員和整體組織。
- 二、知識管理是對資料、資訊、知識進行組織與轉化的過程。
- 三、成功因素有賴人、流程、組織規範、資訊科技配合。
- 四、知識管理以增進組織成員和組織的利益和發展為目的。

知識需要被管理的想法起源於組織觀察學者 Peter Drucker [50]，之後有關知識管理的學術研究亦多將焦點放在組織之中，一般來說，組織為聚集眾人力量來獲取共同利潤的集合體，而將獲取利潤過程中所得的經驗、知識進行管理與分享，使整個組織的成員皆能有效率地學習與利用之，進而使組織的獲利能力獲得提升，即是組織知識管理。由於知識的儲存媒介不同，多認為組織知識管理的處理對象為資訊、知識、人員、程序，效果則是增進組織效率、競爭力、創造新的知識與組織利潤。以組織知識管理的觀點看來，所要處理的對象不只是靜態的資訊或知識，更包括了複雜的人與工作程序，因此在討論組織知識管理時，資訊科技通常不具有顯著的地位，而注重的是組織文化與結構、領導者態度等。

## 貳、知識管理的程序

除了定義的歸納之外，為了達到知識管理的目的，勢必對其管理動作的過程要有清楚的了解與認識，近年來已有許多學者針對知識管理的程序活動進行研究，項目多以知識的取得、創造、蓄積、擴散等四個主題為主，本研究將相關學者的研究匯整如下：

## 一、知識的取得

Cohen & Leviathan [16]認為企業對外界新資訊的吸收與同化的能力，有助於企業進行創新。吸取的能力可以分為個人層級與組織層級，而組織層級是靠個人能力去達成的。

Davenport & Prusak [66]認為組織對外界吸收知識的不同方式，與組織對取得的知識有無潛在利益，都與增加組織競爭力有關。知識的吸取除了由公司內部創造外，還包括以「收購」的方式收購具備這些知識的組織，或是雇用擁有這些知識的人員；或是透過與大學的研究組織合作、聘雇顧問等「租用」的方式；「指派專責單位」、「融合」、「適應」及「網路」等途徑取得知識。

Leonard-Barton [40]提出從外部找尋專門知識的觀念，認為所有的知識不一定要完全自行研發，如果公司外部已經有發展完整且為公司所需要的知識，不妨可從外部引入。所以應考量公司內部提供的技術與策略上之需要，然後思考如何從外部獲得所需要的知識。

## 二、知識的創造

Nonaka & Takeuchi [45]研究日本公司所進行的知識創造，在他們的研究中知識轉換的過程，就是內隱與外顯知識間的互動過程。這種知識轉換的過程大致上可分為四種模式，如圖 2-1 所示：

1. 共同化 (socialization)：由內隱知識轉換成內隱知識，藉由分享經驗而達到創造內隱知識的過程。不用透過語言進行學習，獲得內隱知識。例如學徒觀察、模仿和學習老師傅的技藝，在轉換過程產生共鳴的知識。

2. 外化 (externalization)：由內隱轉換成外顯知識，將內隱知識

透過隱喻、類比、觀念或假設，以語言的方式表達出來。儘管表達本身可能不夠精確，卻能促進成員間的對話或集體思考，將觀念逐步釐清，並產生觀念性知識。

3. 結合 ( combination)：由外顯轉換成外顯的知識，個人透過文件、會議、電腦網路進行知識的交換與結合。同時透過對既有知識的分類，結合有利於外顯知識的傳播，產生新的知識。

4. 內化 ( internalization)：由外顯轉換成內隱的知識，當經驗透過共同化、外化與結合後逐漸內化成個人的內隱知識。內化的原動力在於邊做邊學，同時以語言、故事傳達經驗與知識，或將其製作成文件手冊，均有助於將外顯知識轉換成內隱知識，並產生系統化知識。



圖 2-1 知識創造循環模式

資料來源：Nonaka & Takeuchi (1995) [45]

### 三、知識的蓄積

當組織取得所需要的知識之後，應該將知識分類整理成易懂的形式或符號，以便提供使用。運用製作知識來源分佈圖，可以整理知識，或以專家系統、人工智慧系統等科技輔助，進行組織知識整理與儲存。

Davenport & Prusak [66]提出製作知識分佈圖與模型的觀念，

以促進知識的整理與儲存，並提供尋找知識的途徑；雖然組織透過建立資料庫系統產出知識分佈圖，但是除了科技運用外，知識分佈圖必須兼顧準確性及便利性，才能發揮其效能。

Anand、Manz & Glick [5]由組織記憶的觀點來檢視組織所擁有的知識及知識如何被組織所運用等議題，提出群體交換記憶（group transaction memory）的概念，所謂群體交換記憶包含個人擁有的資訊與群體擁有的路徑資訊兩種：

（一）、個人資訊：即個人成員所知道的部份（internal components），以及群體的成員都知道，並且同時有管道能夠取得與再利用的部份（external components），例如文書檔案。

（二）、群體的路徑資訊：指團體的成員，擁有知道誰有什麼樣的資訊與如何取得的資訊，通常在這種資訊裏面會包含「標籤資訊」，也就是將某類型的知識與某個人連結在一起，因此這種資訊讓原本不易表達或傳遞的知識，能夠在成員中產生交流的機會。

這些資訊之所以被稱為交換性記憶，是因為經過團體中成員間的各种對話與溝通（dialog and communication），才得以形成、儲存或再利用。把這種交換性記憶放大到整個組織來看，就形成組織記憶的模式。他們把組織分成三個層次：整個組織、小團體及個人。同時定義整個組織所擁有的資訊為系統性記憶（systemic memory），小團體所擁有的資訊為群體性記憶（group memory），在組織、小團體及個人間不停互動的結果，使得三種記憶中的資

訊，能在三個層次間溝通與交換。因此，提出將知識及資訊放到組織記憶中，並確定存在組織中的資訊與知識可以被內部不同的團體所提取，設計組織的流程幫助決策、知識與資訊做結合，再利用瓦解與創造組織記憶，以強化組織記憶及管理知識。

#### 四、知識的擴散

Davenport & Prusak [66]提到知識的移轉與擴散的情形，每天在我們身邊發生，其過程包含兩個步驟：傳達與吸收。因為知識移轉的成功與否，除了看知識提供者，能否有效地表現出所擁有的知識外，另外知識接受者有沒有能力吸收，也是相當重要的。組織應多方面加強促進知識的交流，例如茶水間談話室、知識博覽會、面談會議、故事、錄影帶、師徒制等。

Gilbert Myrna & Gordey-Hayes [26]認為知識的移轉必須經由不斷的動態學習，在知識取得的步驟中，組織必須經由過去經驗實做，並持續從外界獲取所需要的知識，同時建立溝通機制使知識有效率地移轉與應用，以促進組織學習。在應用的階段，除接受知識外，將學習結果應用到組織日常的活動中，並且引起組織的改變，達成吸收或同化階段。此即為圖 2-2 知識移轉五階段模式，其各階段意涵說明如下：

(一)、取得 (acquisition)：在知識移轉前必需先取得。組織可以從它過去的經驗取得、由工作中取得、向別人借得、從個人取得新知識和由不斷地搜尋過程中取得。主要的影響因素是天生的學習 (congenital learning)，而且組織前期知識的取得，也會影響它未來知識取得及搜尋的方式。

(二)、溝通 (communication)：溝通可以是書面的或是利用語

言的方式，必需有溝通的機制，才能有效移轉知識。

(三)、應用(application)：獲取知識的目的地是應用，並進一步鼓勵組織學習。因為組織學習不只是取得知識而已。

(四)、接受 (acceptance)：如果企業內發展性的知識，多是資深主管的交流與探討，而基層員工較少參與，這代表組織成員可能接受新知識，但尚未達到吸收的階段。知識移轉必須進行到同化才能算完全的吸收。

(五)、同化 (assimilation)：同化是知識移轉最重要的關鍵，也是知識應用的結果，並將所有結果轉變成組織的規定，成為組織日常的工作。

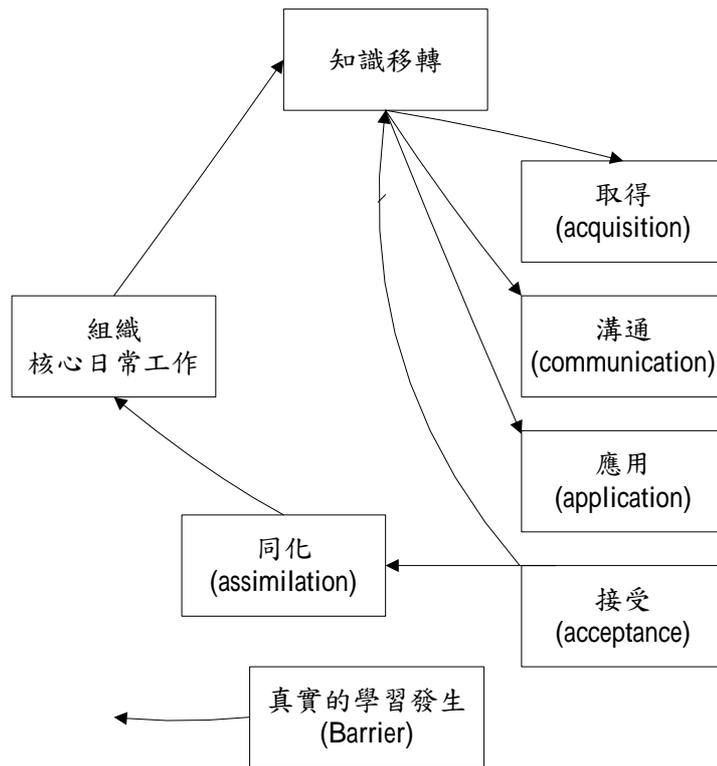


圖 2-2 知識移轉的五階段模式

資料來源：Gilbert Myrna & Gordey-Hayas (1996) [26]

整理以上對於知識管理的程序探討，將心得列舉如下：

- 知識管理的程序可分為取得、蓄積、擴散、創造。
- 發現多數學者於討論某一項程序時，都必定會關聯到其他程序的項目而無法避免，表示出整體知識管理應是連續、不間斷的行為。
- 四個主要程序項目內的細部做法，會因組織類別不同而有不同的動作。
- 資訊科技在輔助整段知識管理的程序當中，效果最顯著的部分為知識的蓄積與知識的擴散。

正如本研究動機所提示的，知識管理的議題包含管理與資訊科技兩個面向，因此為了能有效設計出實用的知識管理系統，對於知識管理理論程序的了解，是有必要的。結合上一節對知識管理定義所進行的研究，本研究認為知識管理是一長期性、持續性的作業，且注重人力資本與程序運作，將知識管理模式歸納如下：

#### 1. 建立學習性組織，形成分享的組織文化

知識管理重在知識分享的理念，文獻中許多學者均提及知識社群的概念，也是知識管理範疇最困難、專家們最想解決的部份：個人隱性知識的引發與分享。由於個人知識的分享是組織創新的關鍵，是以建立一學習性組織，引發個人知識成為組織知識，並透過知識交流與理解產生創新將是管理的重點。

組織文化是知識管理成功的關鍵，亦是最大的障礙，當組織文化是助力時，知識管理的推動當可順勢而為，反之則當以漸進改變的方式為之。為留住個人知識及鼓勵分享知識，企業界有許多作法

可供參考，包括獎勵創意、提案建議管理系統、強調文件化作業、月報制度、競業禁止等，其目的都希望使個人知識盡量外化，長期形成分享與學習性的組織文化，進而提昇組織競爭力。

## 2. 知識管理工具的善用

知識管理的推動需要工具的協助與配合，尤其是考慮到在組織流通的資訊量與知識量如此龐大，傳統的管理工具勢必無法有效控管，因此知識管理的另一研究領域即是資訊科技發展。為成功推動知識管理，善用資訊科技的協助是必要的，現今像是資訊基礎建設的完善、電子化環境的建立或是相關資訊系統的引進均是資訊科技協助知識管理的部份。

## 3. 文件化作業的強化

「文件化」是組織中推動知識管理最基本也最強調的作業，其目的包括留住人員知識、使新進人員更快融入工作、減少重複作業的投入與增進效率等。不管是例行性業務或是特別的作業，完善的文件化作業將有助於提昇任務處理的效率，節省重複作業的成本；以每份文件為基礎，經過不同時期的修改與增刪，更是組織中知識的不斷累積，成為組織競爭力的基礎。

## 4. 需考量組織中知識型態的不同。

由於組織日常任務之中就搭載了許多不同型態的知識於其中，因此進行知識管理的動作時，需要對所要管理的目標知識進行分析，了解其型態與相關因素，才能設計出有效的管理模式，使目標知識能因為管理動作的進行而達到所希望的效果。

### 第三節 工作流程

本研究認為若要以資訊科技有效輔助組織知識管理目標的達成，則必須對組織本身的任務工作流程進行分析，如此一來才能定位出需要管理的知識位置，並能與日常任務直接進行關聯處理，本節將對工作流程進行說明。

依據工作流程管理制定協會 (WfMC, Workflow Management Coalition) 的定義[65]，工作流程是指「有關文件、資訊或任務根據規則的定義，傳遞在參與者間的自動化過程，藉此達成或協助工作進行之目的」。而工作流程中包含流程邏輯、組織與資訊技術架構三種要素，配合作業的執行與運作將能有效促進企業之資訊流通與提高生產力，並節省工作重複性與時間。

工作流程管理系統是一套能夠定義、產生並監督工作流程的資訊系統。它可能是由一個或多個分散在各處之工作流程引擎所組成，負責解釋與處理定義，並通知該工作的代理人準備待命。工作流程管理系統與一般的資訊系統之不同點在於資訊系統的開發設計著重於特定部分的資訊流處理，例如人事管理系統僅對人員的薪資與基本資料等資訊加以管理，而工作流程管理系統由於必須支援企業流程的自動化，因此組織與流程資訊之間的關係都必須被考量進來。具體而言，工作流程管理系統涵蓋功能、資訊、組織與行為四個構面，其詳細討論整理如下：

壹、功能構面(Functional Perspective)：此構面是指流程的組成，而一項流程是由許多活動所構成，因此活動可被視為流程的基本單位。活動可被進一步分為「自動化活動」與「人為活動」兩種。「自動化活動」是指利用電腦去管理的邏輯步驟或程序，或人員與操作應用程式之間的活動，而「人為活動」則是指無法以電腦支援的活動，

需要人員親自去執行。

貳、資訊構面(Information Perspective)：此構面描述流程之各活動進行過程時所產生的資訊，其構面的資訊可分為「應用資料」(Application Data)、「工作流程相關資料」(Workflow Relevant Data)與「工作流程控制資料」(Workflow Control Data)三類。「應用資料」是指由應用程式產生的資料(如Word、Excel等)，工作流程管理系統無法針對其內容去作修改或存取動作。「工作流程相關資料」是指活動執行的資料(如條件或規則)，工作流程引擎會經由這些資料作為下一活動的執行判斷考量。「工作流程控制資料」則是用來表示活動例子(Action Instance)的狀態，活動例子是指活動的一次執行，這些資料可用在流程追蹤或工作復原方面。

參、組織構面(Organizational Perspective)：此構面由組織資源與組織架構所構成，組織資源是指組織內的人員、資訊或工具等；而組織架構則指組織的單位、角色以及之間的層級關係。

肆、行為構面(Behavioral Perspective)：此構面描述人員、資訊與任務所構成的工作流程行為，在工作流程管理系統中是由一個個的步驟(Procedure Step)與觸發(Trigger)事件去完成流程的活動。各活動間的相互關係(意即工作流程之步驟間的關係)可利用「And-split」、「And-join」等繞徑(Routing)的方法描述之。

目前，工作流程系統已被充分使用在各業界領域中(如積體電路設計、汽車製造業與電信服務業等)，這些系統(如Agent flow)皆具有支援XML資料交換標準的功能[24]，透過系統的轉檔機制，流程中的電子表單能被轉換成XML檔案，便於與其他系統作資料交換。

以下將整理過去學者所提出知識管理與工作流程的相關研究文獻，

藉由文獻的整理，了解工作流程應用於知識管理活動時，如何使工作流程結合於知識管理模式的方法與技術。

Edward A. Stohr 與 J. Leon Zhao [21] 在文章中指出，工作流程管理系統包含三種不同類型的知識，分別為程序知識（包含規則、角色、工作與路徑的描述）、制度知識（描述交易流程與規章）與環境知識（描述商業環境要素如產業聯盟、競爭者與顧客）。這些知識會以不同格式存在於工作流程系統中，包括工作流程的模式、工作流程的歷史紀錄與資料庫中的交易資料等。而藉由工作流程管理系統不僅能有效管理知識，更能提高組織學習的效率，與改進人員業務處理的品質與成本。

王瓊瑤[1]在論文中提出一工作流程系統發展生命週期與知識管理活動對應關聯圖。其指出工作流程系統在發展階段時之系統規劃與分析的作業，就是在進行規劃時的確認、擷取與選擇等知識管理活動。而企業之人員在使用工作流程系統時，也間接的將知識以文件或表單的方式儲存下來，並進一步的提供給予其他人員應用，達成知識分享與傳遞活動目的。最後藉由系統維護讓流程中的知識精進創新。

Berztiss[9]的文章中指出與工作流程系統相關的知識有三類，分別為工作流程系統之開發期知識、運作模式之存取知識與商業環境的回應修正知識。而由於工作流程系統為一軟體系統，因此軟體的程序知識可被看成一知識的組件，並在工作流程系統開發時被有效的重複使用。而流程運作模式中包含五類知識，分別為資料庫、資料倉儲、外部資源、商業規則與事件庫，資料庫中存放著企業運作的資料，而資料倉儲的資訊能進一步的透過資料挖掘(Data Mining)去分析，提供企業作為改進問題與估測未來趨勢的相關資訊。商業規則是指商業運作之活動與其對應的條件，另外事件庫能提供過去類似事件給系統或人作為決策判斷的依據。

由於知識是多項的資訊所組合而成，而每項資訊都能以抽象的觀念等特性作為表達，因此作者認為本體論(Ontology)能以語彙概念提供知識在被獲得、表達、取用與解釋時一良好的基礎。

歸納以上相關研究得知工作流程與知識管理的關聯程度相當高，藉由工作流程的規劃制定將有效定位與擷取組織中的知識，亦即透過對組織日常工作任務的分析，將能了解並定位出針對不同工作流程所對應運用的不同知識項目，才能夠設計出能符合工作性質與知識型態所需的管理模式。因此進行知識管理模式設計時，必須要先分析組織工作流程與知識流程的對應狀態，才能有效設計知識管理模式。

#### **第四節 Extensible Markup Language (XML)語法**

在本研究中將利用XML的許多特性，來協助完識管理系統的設計，由於XML的特性及其技術範圍十分廣泛，在此將對XML技術進行簡單的介紹，以了解其在本研究中所扮演的角色。

XML(Extensible Markup Language)為一種開放的標記語言，不僅文件的內容可讀性高，並且也具有machine-understandable 的特性，加上其階層式的資料描述架構，使得XML可以讓資料在不同軟體或是系統間的交換、定義、傳遞、驗證、解釋更加可靠及方便。

XML可以用來制定各種用途的標記 (markup) 以描述不同領域的事物，因此亦是一種描述標記的標記語言 (Meta-Markup language)。一般而言，文件內容的表達方式可大致劃分成三種，分別是語意、展現樣式、與邏輯結構。所謂語意是指文件內容所要傳達給使用者的含意，邏輯結構即是指文件內容在邏輯上所排列的方式，而展現樣式則是指文件內容在不同平台上 (例如螢幕、瀏覽器、印表機等) 所呈現之視覺感官上的

樣式。一份文件中包含由許多的資料片段，其本身即代表要傳達給使用者的資訊，因此不同的資料片段會具有不同的語意，此外我們可以將這些資料片段，依據不同的需求而改變其編排的方式，甚至以不同的樣式展現出來，因此這三種表達方式可以依照不同需求與用途而分開設計。

XML與HTML不同之處在於，HTML主要是用來描述文件的外觀，而XML主要是用來描述文件內容的語義，以及文件的結構，因此XML本身是一種結構性的語言(Structural language)亦是描述語意的語言(Semantic language)。至於XML文件的外觀，則必須額外附上其他技術(例如Cascading style sheets, CSS)來描述的樣式表。

XML主要的用途，除了制定各種領域的標記之外，還包括資料的自我描述、應用程式間的資料交換、以及結合其他外部資料等。其中，資料的自我描述之目的除了保存文件內容永久可讀性，使其不會因為作業環境的改變而無法被解讀使用之外；還可以讓應用系統能更容易辨識文件內的資料所代表的涵義，這樣對於在做文件管理(比如分類或搜尋)上有莫大的助益。XML具有制定與描述文件格式的機制，以強迫相關文件必須遵守共同格式，如此可以讓我們能輕易地在不同應用程式與作業環境之間，做文件資料的交換。此外，XML文件的內容可以很輕易地更動編排順序(除了必須遵守共同格式的文件之外)，也可以很輕易地結合其他外部資料到文件本身。

XML對於制定與描述文件格式的機制稱做Data Type Definition (DTD)，主要的在於確保XML文件格式之正確性(validation)，使文件資料得以正確地被解讀及交換。DTD本身是一種文件，其內容包含了許多的規則，主要是定義XML文件中每個標記裡，應置入的屬性與內容型態、可使用的標記種類、以及標記與標記之間的關係等。我們可以依

不同的需求制定許多不同的DTD文件，當一份XML文件需要遵守一個共同格式時，只要在文件中宣告所參考DTD即可。在此要另外說明的是，一份XML文件可以參考許多的DTD，一但參考之後，無論如何都必須遵守DTD的規則。但並非所有的XML文件都必須遵守DTD，此種不參考任何DTD的文件，稱之為「well-formed」的文件。

因此本研究採用XML技術的原因，主要是由於利用資訊科技管理知識時，以文字、文件化的知識為處理對象，為統一管理與溝通方便，希望建立一個所有文件共同遵守的格式，如此不但能讓文件的內容能被正確地使用、管理與保存，也使其能在各個即時合作應用系統之間交換自如，不受異質作業環境的限制。

## 第三章 研究方法

研究的基本目的，在於對我們日常生活中所面臨、遭遇到的問題能夠提出說明、解釋、甚至是預測；Langley [39]曾提出有關研究目的的意義，認為研究工作的目的不僅在於發掘知識，並且要善用所建立的知識來解決我們所遭遇的問題，而如何運用正確的研究方法來發掘知識，不僅攸關研究成果的準確性，更加影響解決問題的成效。

根據前述研究問題與相關背景動機，為達成研究目的，本研究先整理相關文獻資料，對相關領域進行本體論的釐清，並對各家系統案例進行比較分析，以推導出通用之知識管理系統架構模式。有鑑於應用於學界之知識管理系統案例稀少，因此應用本研究推導之模式，設計開發博碩士論文知識管理系統，以供理論驗證及案例討論。本章將依序探討研究流程、研究架構，說明採行之研究步驟、研究進行方式。

### 第一節 研究流程

壹、廣泛閱讀知識管理文獻，從中發現問題。

貳、搜集知識管理系統之案例與相關文獻進行探討，並建立研究目的與初步研究架構。

參、研究比較文獻資料，整合多種理論模式並配合系統分析方法推導知識管理系統架構模式。

肆、分析研究所組織之結構與目標、日常任務，應用先前所提出之架構，設計開發碩博士論文知識管理系統。

伍、使用與檢視系統案例，並對系統與建置架構提出研究結論與建議。  
 研究流程彙整說明如圖 3-1。

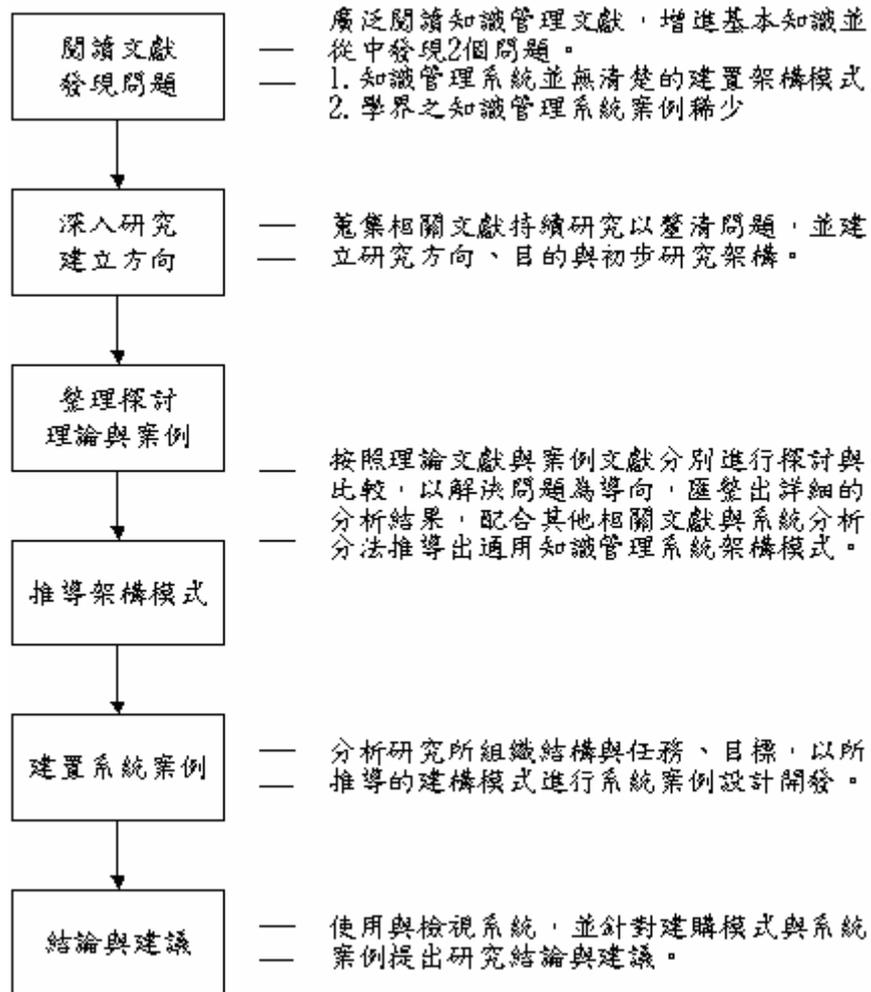


圖 3-1 研究流程圖

## 第二節 研究架構

本研究目的在於推導通用性的知識管理系統架構模式，整個建構模式除考量知識管理的本體論、知識管理系統案例，更參照工作流程與知識流程的關聯進行設計，如圖 3-2 所示。以正確有效的資訊科技對應知識管理的各種功能。並以此模式建置一博碩士論文知識管理系統為系統案

例，以進行理論驗證與回饋討論。

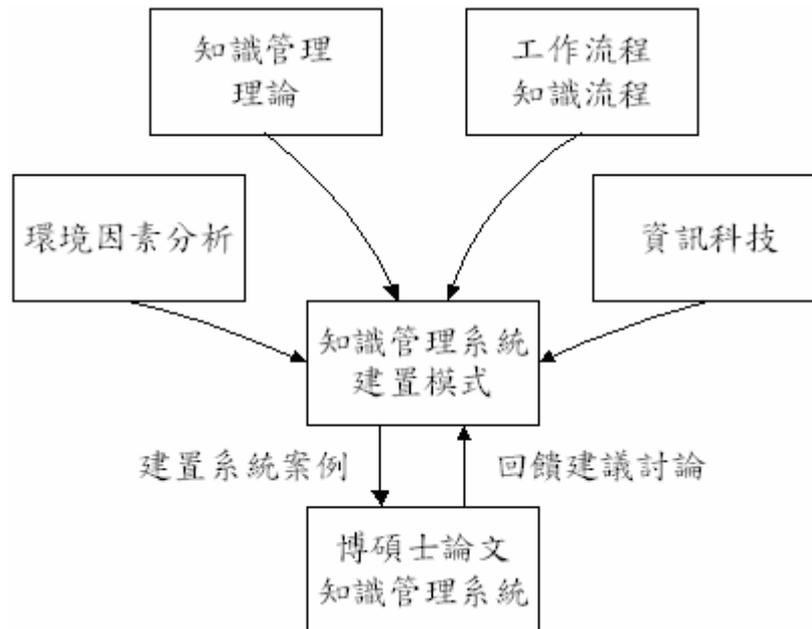


圖 3-2 研究架構圖

### 第三節 知識管理系統建置模式

本研究認為知識管理架構模式應有之四個基礎考量面，包括環境因素分析、知識管理理論、工作流程與知識流程、資訊科技與知識管理，如此推導出的知識管理系統建置架構才能有效對應知識的本質進行管理，且亦能針對組織目標與日常任務進行輔助運行。本節按研究架構將以上四個研究構面詳述如下：

#### 壹、環境因素分析

根據組織型態的不同，所設定的知識管理目標亦不會相同，如業界的知識管理目標為提升組織競爭力，而學術界的知識管理目標為提高知識循環創造的效能。且不同的組織文化、組織結構、組織日常任

務皆是設計知識管理模式所必須考量的重點，因此若欲建置知識管理系統於組織之中，則對於組織所處的環境因素必須詳加分析，才能找出知識管理的重心與資訊科技應對應的位置。

## 貳、知識管理討論

根據第二章的文獻探討，雖然各方學者對知識管理的定義與動作多有不同的見解，但經過整理後，可以發覺知識管理的程序可以分成五大部分：知識取得、知識蓄積、知識擴散、知識創造、知識應用，列表整理如下。

表 3-1 知識管理討論

管理項目	討論內容	學者	文獻
知識取得	自組織內部或外部吸取知識，或由組織成員析出內隱性高的知識，或由組織外部購買、學習外顯程度高的知識。	Cohen & Leviathan	[16]
		Davenport & Prusak	[66]
		Demarest	[18]
知識蓄積	將取得的知識予以編輯、過濾、分類、儲存、更新。	Davenport & Prusak	[66]
		Anand、Manz	[5]
		Demarest	[18]
知識擴散	包括知識在組織內傳達與吸收的方式、效能與環境因素相關。	Davenport & Prusak	[66]
		Myrna Hayes	[68]
		Demarest	[18]
知識創造	培養適合知識創造的組織環境	Nonaka & Takeuchi	[45]
		Leonard	[40]

知識應用	知識管理的主要目的：將知識妥善應用到日常任務之上以創造價值。	Demarest	[18]
		Davenport & Prusak	[66]

因此之後進行設計知識管理系統架構模式之建置時，必須要考慮到系統必須能支援這些程序。另外在第二章對於知識管理理論所得的四個歸納結論，也必須加進整個系統思維之中，尤其是知識管理工具的善用與文件化作業的強化，正是資訊科技可以發揮所長之處，此部份將一併於本章節的第四部份進行探討。

### 參、工作流程與知識流程

以建置知識管理系統為思考角度，工作流程(Workflow)與知識流程(Knowledge flow)的切合將是一個關鍵重點。有關知識管理的推行文獻中，提到知識管理失敗的其中一個原因，是由於知識管理工作未能切合組織日常作業任務，因此組織成員在處理日常做任務之後，無力亦無心去處理額外的知識管理工作，無論是輸入或使用累積的知識。因此在設計知識管理系統時，若能考慮到這一個思考構面，將流通在工作流程之上的資訊流，自動對應或簡單對應到組織希望管理的知識流程上，將有助於利用資訊科技協助知識管理任務的實現。

### 肆、資訊科技與知識管理

#### 一、應用於知識管理之資訊工具

由於知識的特殊性質，使其有別於組織其他的資源，組織必須在持續運用的同時，對其加以儲存、過濾、更新、傳遞與保護，

目前已有不少的資訊工具可以協助組織進行管理本身的知識，從支援的層級來看，這些工具能滿足個人、群體、組織的知識管理需求，從知識管理的角度來看，不同的工具也能對應不同的知識管理程序，而輔助組織知識管理的實行。以下對於這些工具進行彙整說明。

#### (一)、資料探勘(Data Mining)

資料探勘是利用資料來建立模擬真實世界的模式，利用這些模式來描述資料中的特徵與關係，透過分類分析、群集分析、連結分析、次序相關分析、鏈結分析、與時間序列分析來找出隱含的知識，以協助組織任務進行。當系統中的資訊日漸增多時，應用資料探勘技術將能有效且快速地搜尋到特定文件或資訊。

#### (二)、文件管理系統(Document Management Systems)

由於組織管理的知識之中，最直接的就是以文件型態存在的顯性知識，因此文件管理系統在知識管理模式中，佔有很重要的地位。文件管理系統的功能不外乎文件的上下傳、權限設定、文件呈現與瀏覽、分類管理、文件搜尋等。時下許多所謂知識管理系統，多帶有文件管理功能，其管理基礎功能列舉如下：

- 1.文件類別以樹狀結構展示
- 2.可進行全文搜索或格式關聯搜尋
- 3.使用者自定需求
- 4.文件瀏覽分析
- 5.主動式推播技術

6.文件安全管制

7.文件版本控制

8.群組管理

知識管理系統必須能處理組織中的流動的知識，包括外顯與內隱知識，內隱知識的管理有賴於結合管理模式與資訊科技兩構面技術，而外顯知識的管理則可延伸文管模式進行管理，因此對文件管理的功能與架構上的了解，是不可或缺的。

### (三)、搜尋引擎(Search Engine)

與文件管理系統所擁有的文件搜尋功能不同之處，在於此處所指的搜尋對象並不只侷限在組織內的文件資料上，更包含網路遠端搜尋能力與多種資料格式的應用能力，有助於成員透過本項工具取得所需資訊、知識，不至於受到過多資訊干擾，而能在最短暫的時間內發揮最大的工作效益。

### (四)、企業資訊入口(Enterprise Information Portal)

利用網頁的單一入口整合組織內部的知識資源，必以個人化需求為導向，能依據不同使用者需求而提供所訂閱的最新資訊或知識，是現在最普遍被採用資訊工具。

### (五)、專家系統與知識庫(Expert System and Knowledge-based System)

擷取特殊領域專家的知識於系統之中，始能針對特定領域的問題提供專家等級的建議或思考，也是行之多年的有效資訊工具，惟唯建置不易，一般中小企業組織較少應用此種資訊工具。

## 二、知識管理系統案例

知識管理系統(Knowledge Management Systems, KMS)泛指組

織進行知識管理時所運用的資訊系統(Alavi & Leidner, 2001)

[4]，也就是一個以資訊科技為基礎的系統，支援及協助組織進行知識的創造、存取轉移、應用等知識管理活動。知識管理系統有三個主要功用：

#### (一)、最佳實務的轉移與分享

一個組織的知識管理系統最重要的應用是在於典範轉移與分享(KPMG 1998)。而典範轉移是運用知識管理系統將知識予以儲存，以提供使用者使用與查詢。

#### (二)、建立組織知識圖

建立組織內部的專家索引地圖或目錄，是知識管理系統較常被使用到的應用功能。因為組織中有許多知識是無法文字化的，若能標定組織內的專家或資深工作者，對於知識的推廣將有一定的效果，同時，也可以讓組織了解本身所具有的核心技能、競爭優勢為何。

#### (三)、建立知識網絡

建立知識網路是可以分享知識，以往分享知識易受到時間、空間的限制，現在由於資訊科技的協助，可以使知識的分享無遠弗屆。

而目前在市面上的知識管理系統，功能較完整而多被採用的以 Lotus and IBM 和 Microsoft 二家軟體廠商為主，以下對兩者的知識管理系統架構進行探討與說明。

### ■ Lotus and IBM 知識管理系統

Lotus and IBM 對於知識管理定義為：「以系統性方法運用資

訊和專業知識去改善並增進組織反應速度、創新、識能和效能的一種行為」，認為知識管理基礎在於協助企業組織創造比以往更多的企業價值，將知識管理系統定位於可擷取組織內無形資產(Intangible Assets)並提供知識管理情境舞台的資訊系統，包括協助組織成員容易且有效運用、傳遞、存續組織內知識或技能，其系統架構與核心概念如下。

### (一)、知識管理系統架構

Lotus and IBM 認為人、事、地是知識管理系統架構的三個主要元素。三個因素交織運作成不同情境(Context)，展現出組織對環境的反應速度、創新能力、核心識能和組織效率。

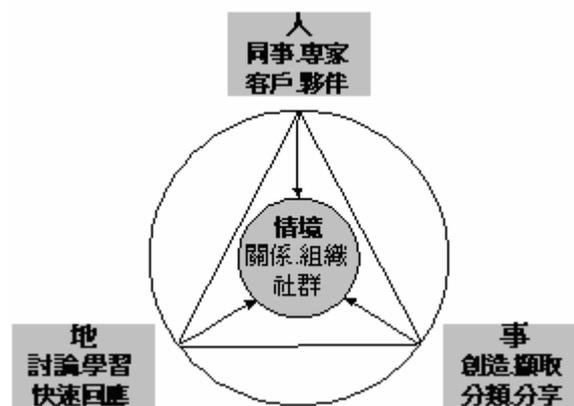


圖 3-3 LOTUS 知識管理架構

資料來源：IBM Taiwan

### (二)、知識管理系統五個關鍵技術

Lotus and IBM 知識管理系統具下列五個關鍵技術：

- 商業智慧(Business Intelligence)：以文字與資料探勘、線上分析處理(On-line Analytical Processing)OLAP 與

資料倉儲等資訊技術來達成。

- 協同工作(Collaboration)：包括運用群組軟體、線上同步傳訊和非同步溝通(如 E-mail)等資訊技術。
- 知識轉移(Knowledge Transfer)：使用線上教育、分散學習教室、發表會和互動討論區為主要功能。
- 知識地圖和探索(Knowledge Mapping and Discovery)：導入搜尋工具、文件分類工具、資料文件管理系統等。
- 專業識能之定位(Expertise Location)：建置專家網絡(Expert Networks)或知識黃皮書(Yellow page)來定位本身所擁有的知識資源。

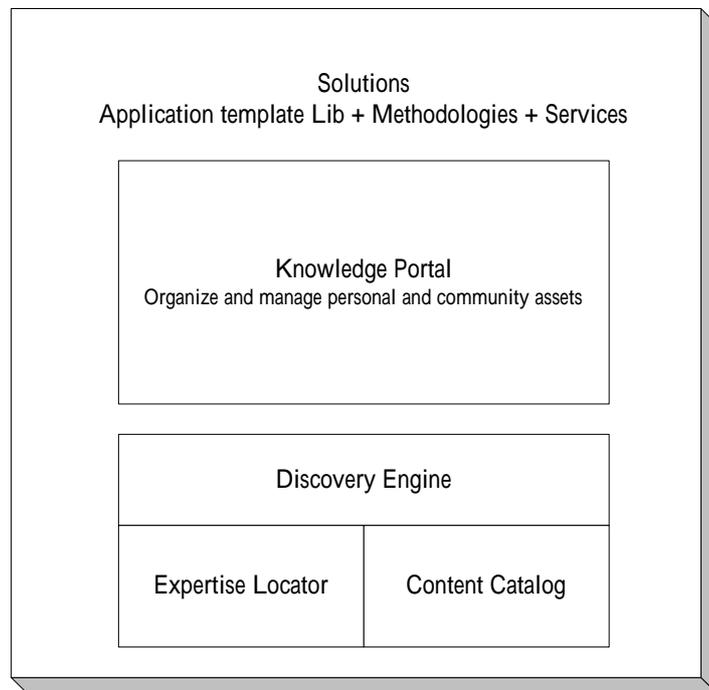


圖 3-4 LOTUS 知識管理平台

資料來源：IBM Taiwan

以上五個關鍵技術，用來拉近彼此間的關係，建立容易使用且可發揮協同工作效率的環境，和支援、分享、重複使用與傳遞知識以增進組織價值知識為目標。Lotus and IBM 以資訊入口的方式，整合人事地三方面相互影響的多元異質化知識管理系統，再配合自動的挖掘技術，使組織成員能藉由系統輕鬆的應用不斷累積的組織知識，企業組織也因此能得到更多的知識報酬於日常任務之上。

#### ■ Microsoft 知識管理系統軟體

微軟認為知識管理三個主要元素是組織推動力、流程再造及科技。透過這三項要素將組織中的資料、資訊流、與知識予以擷取、應用和提供給特定工作的個人或群體。微軟認為：「知識管理的主要目標是將公司的智慧識能傳送到每天必須做決策的知識工作者，這些人的整體決策將決定企業組織成敗」。其系統架構與核心概念整理如下：

##### (一)、知識管理系統架構

每個組織單位都有特定的知識資產與該資產相關的週遭議題，因此針對不同的組織，知識管理解決方案都應有所不同。且知識管理活動牽動著組織文化、策略、程序、技術等議題，故提供妥善的誘因和資訊工具給組織中的知識工作者是重要的。除了上述兩點前提之外，微軟認為建置知識管理解決方案時必須考量下列三個關鍵因素：

- 流程再造
- 組織推動力
- 資訊科技

### (三)、微軟知識管理平台

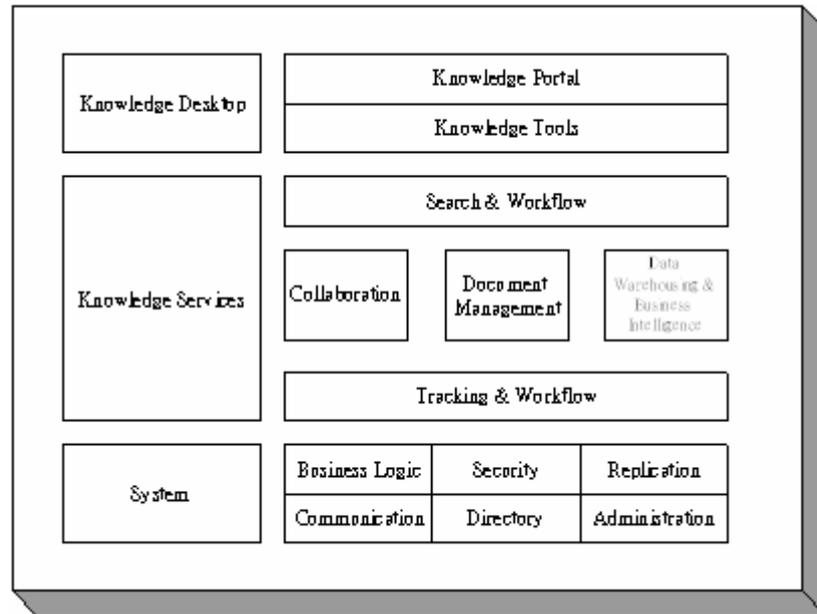


圖 3-5 微軟知識管理平台

資料來源：台灣微軟

微軟提出下列五項主要元件組成所謂的知識管理平台：

#### 1.知識桌面(Knowledge Desktop)

以 Microsoft Office XP/2000 提供組織成員一個與企業知識資產互動的窗口，以動態聯結的方式與企業資料倉儲、智識庫相通，並具有協同運作與文件管理的能力，且藉由網際網路的特性，使用者可以與組織內任何知識工作者互通有無。

#### 2.知識服務(Knowledge Service)

知識服務可集中管理企業的核心知識，並確保這些資產的傳遞與持續追蹤，以維持任務的穩定進行。

#### 3.協同工作(Cooperative Work)

利用 Microsoft Office 與 Exchange Server 的整合，可

以發展出許多協同工作的功能，例如共享行事曆、任務、討論、程式及公用資料等功能。透過 NetMeeting 進行多媒體的溝通效果，可讓使用者彼此合作建立知識資產。

#### 4.內容管理(Content Management)

內容管理指的是使用者能透過系統，擷取整理並組織在集中式儲存庫的經驗文件及構思資料，使整個組織能以直覺式的方式存取知識。

#### 5.分析資料(Data Analyze)

利用資料倉儲與分析工具如 Data Transformation Services、Microsoft OLAP Services、Pivot able 動態檢視等，能促使組織內的知識工作者更進一步了解市場中的資訊，掌握整個組織營運概況。

整合以上各章節所得，與本章節前述各應用項目，對於組織建構知識管理系統，本研究認為有以下幾個主要步驟：

- 壹、確認環境因素，包括組織目標、結構、任務。
- 貳、選擇適合組織環境因素的知識管理模式。
- 參、分析組織工作流程與流動的知識類型。
- 肆、選擇適當的資訊科技以滿足使用者知識需求。
- 伍、快速建置，快速修正，持續維護。

每步驟皆必須對應文獻與經驗背景進行適當的程序設計或功能選擇，例如組織的目標關係著知識管理的策略選擇、組織的結構關係著部門知識應該集中化或是區域化管理。工作流程的了解有助於擷取與管理

流動於組織中的知識，適當的資訊科技選擇更攸關知識管理系統的效能優劣。設計系統時，並可考慮以 Web 型態為主的三層式架構為主：

- 知識管理表現層：負責知識的輸入與展現。
- 知識管理功能層：具備使用及管理知識的功能。
- 知識管理儲存層：儲存、過濾、更新、關聯組織的知識資源。

對使用者而言，三層式架構可以省去同時面對許多種不同伺服器端的麻煩。使用者可以透過瀏覽器界面與協定來與中介層溝通。對伺服器而言，三層式架構免除了直接面對所有使用者的情形；由另一種角度來看，中介層的存在，可以讓伺服器容易地以「一群」伺服器來提供服務，而分散單一伺服器的負擔。

本研究所提出之知識管理系統建置架構模式，在於以組織目標、知識管理目的為出發點，因應組織結構與單位的差異，及所欲進行管理的知識對象選擇適當的知識管理功能。與一般功能性導向的知識管理系統最大的不同是本架構尚考慮到工作流程與知識流的對應，除了可以往自動擷取組織知識的方面開發外，更重要的是使知識管理動作結合於日常任務之中，對於使用者來說，使用這樣架構的知識管理系統，可以在直覺進行任務工作的同時，得到組織知識的支援，並以簡單輸入的方式將知識輸入於知識庫中，而不再是把知識管理動作當作是額外的任務工作，在選擇了有效的管理功能之後，本知識管理系統架構當能有效實行知識管理於組織中。

## 第四章 建置碩博士論文知識管理系統

在知識管理案例的追尋與探討中，業界應用是最常見的，而鮮少有應用於學術研究的系統案例，因此本研究以南華大學資訊管理研究所決策支援實驗室為實驗環境，建立一合乎研究所單位所需之知識管理系統，除了驗證上一章節所提建置架構之可行，並為學術用知識管理系統建置一案例以供未來討論與發展。

對應本研究提之知識管理系統建置模式，本章第一節介紹環境因素與問題，第二節對選擇的知識管理理論進行說明，第三節詳細分析研究工作知識流程，第四節為雛型系統建置，第五節為相關系統畫面展示。

### 第一節 環境因素分析

進行系統設計之前，對於整體組織的結構與目標需要先進行了解，才能定位出正確的系統宗旨與有效的系統功能。對於研究所相關的環境因素分析，本研究分為結構、目標、日常任務與問題四個項目，本節針對各項目說明如下：

#### 壹、結構

本研究提及的「研究所」一辭，非泛指大學之下所有科系的研究所單位，而是將範圍限制在特定學科的單一研究所單位，如資訊管理學系研究所、電子商務學系研究所。所內主要成員為教授、研究生，彼此間以課程、討論、研究計畫相互關聯。

#### 貳、目標

在於透過教授指導研究生進行貢獻度高的研究工作，以產生有價值的研究成果；並提供適當的研究與教育環境，以提高研究生相關學術涵養。

### 參、日常任務

由於本研究將系統主要使用者定位為研究生，因此不考慮教授的日常任務如制定課程、進行大型研究計畫等。而研究生主要的任務則為對特定的領域，設立一研究主題或方向，根據所選擇的研究方法，進行長時間持續且繁複的研究工作，包括文獻的搜尋與閱讀、相關資訊與技術的應用、實驗設計與結果分析等，目的在於產出繼往開來的研究成果。次要的任務則有課程研習、小組討論、作業報告。

### 肆、問題說明

研究所環境導入知識管理的契機在於，目前的研究環境無法有效傳承研究知識。研究生耗費心血所進行的研究工作，往往只有留下一篇研究論文，雖然詳細的論文格式能說明整個研究主題的來龍去脈，但對於研究過程中所產生與主題關聯度低的其他心得，例如：問題的產生與解決、相關資訊的應用、閱讀參考的文獻等，均無法妥善傳承，使每屆研究生均得花費大量成本進行重製工作，不論是資料的搜尋或思路的建構。若能妥善管理這些容易散失的知識，一則研究生能更快地接續前人研究，節省大量成本。二是經由系統化管理知識，將更容易協助新進研究生了解整個研究領域的世界觀，而以最短時間熟悉並展開研究工作。

## 第二節 知識管理理論

分析過組織的環境因素之後，則需要針對組織的特性，選取適當的理論基礎，以進一步確立組織或單位所需的知識管理模式，並有助於之後的詳細任務功能分析。

而研究所單位中，最主要的任務為進行研究工作，過程不外乎參考或接續前人的研究心得，經由研究生理解吸收與貫通後，於特定的面向上進行延伸或相關的研究工作，而產出進一步的研究成果。而日本學者 Nonaka 的知識創造理論[45]，其將知識流動於個體間的演進狀態，分為共同、外化、結合、內化的四階段過程，恰能說明與應對研究所單位中研究生所進行的研究工作。因此本研究將應用其理論為建置系統之理論基礎。

由於本研究以建置知識管理系統為目標，對於知識管理系統的結構理論亦參考 Alavi 與 Leidner 對於知識管理系統架構所作的研究報告[4]。

### 壹、Nonaka 的知識創造循環(SECI model)

Nonaka 在 1995 年時提出的 SECI 模式[45]，又稱為知識創造循環，展示了知識在個體間流動的過程，包括共同化、外化、結合、內化四個過程，於 1998 年時再加上了環境因素概念[46] (如圖 4-1)。研究生的知識活動亦類似模式中四階段的演進，與同儕或教授的彼此互動為共同化過程，以獲得啟發與分享內隱知識;將學習的心得整理為文字或清晰的想法，以供使用或探討，則為外化過程;應用已外顯化的知識來結合到適當的問題，以支持研究工作的運行，視為結合過程;最後研究過程中的點滴心得能內化至研究生心智之中，為內化過程。

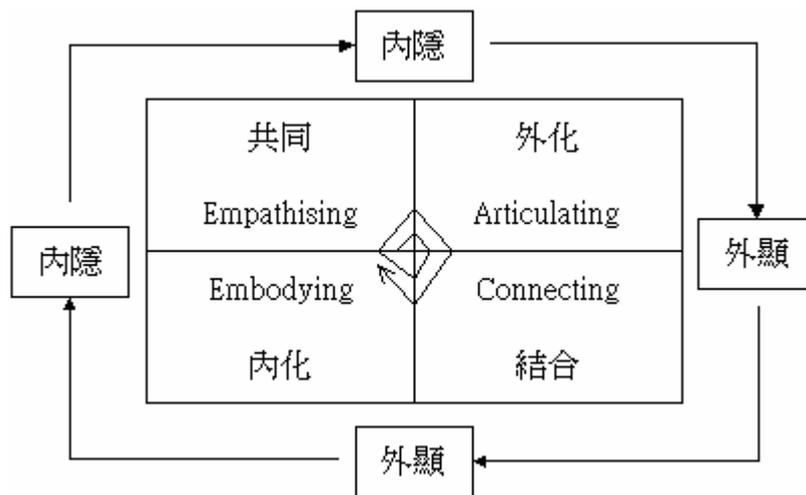


圖 4-1 SECI 與 “Ba” 模式

資料來源：Nonaka and Noboru (1998) [46]

另外在 2000 年時，Nonaka 在將其原本的 SECI 模式加上了所謂 “Ba” 的概念[46]，也就是促成知識演化的環境，「共同」需要能移情共享的溝通環境、「外化」需要能將想法具體化的表現環境、「結合」需要能將知識與問題彼此對應的展示平台、「內化」則需要能有效將知識藉由行動而轉移至個體的程序或模式。因此本研究應用其理論以支持知識管理系統開發時的兩個方向：

- 必須考慮研究工作的知識演進過程
- 必須建置有助知識演化之環境

## 貳、知識管理系統架構

學者 Alavi 與 Leidner 於 1999 年時曾對知識管理系統架構進行研究探討[4]，指出有兩大類的知識管理系統架構逐漸形成，分別為網路模型架構與知識寶庫模型架構，前者以將知識擁有者與知識使用者建立關聯網路為目標，使用目錄(directories)及溝通(communications)為主要技術；後者則以妥善利用組織目前現有之知識為主要任務，利

用資訊科技對於組織知識進行擷取、整理、儲存、發散等動作。

對應到 Nonaka 的知識創造循環理論來看，可發現兩大類的知識管理系統架構正分別以顯性知識與隱性知識為主要處理對象，顯性知識由於文字化、物件化的特性，因此知識寶庫模型以管理、應用的功能為主要考量；相對的隱性知識則由於難以文字化且結構模糊的特性，所以網路模型將系統重心放在有效的溝通與協同合作工具之上。

以研究所為知識管理目標組織時，雖然顯性的文件知識與隱性的研究相關知識同樣需要有效管理，但本研究認為現階段資訊科技環境尚無法有效實現網路模型式的知識管理系統，如師生間的會面討論，研究生需要向教授報告說明其尚未成熟或醞釀中的想法，教授再依種種因素與經驗的結合向研究生提出建議與回饋，若要以資訊科技實現此一即時且充滿複雜隱性知識的溝通環境，通訊的雙方均需具有大量的協调度支援，以目前的總合環境來說是相當難以實現的。但知識網路模型架構的確有助於知識創造循環的推動，因此本研究採取的方式為一方面著重知識寶庫類型的相關功能設計，一方面亦在有限制的環境下建置知識網路模型之相關功能，期能建製一有效實現知識管理的知識系統平台。

### 第三節 分析研究工作知識流程

選定適當的知識管理模式為系統建構基礎後，接下來需要對組織的任務項目進行了解，以分析出能有效支援任務進行的明確系統功能項目。以企業組織為知識管理對象時，由於任務項目清楚、流程固定，因此容易依據組織工作流程來分析出知識管理系統所能應用與著力的部分。而

學術研究單位，由於並不如企業組織一般，具有明確工作流程，若要有效對研究所的任務工作進行了解，本研究認為應從分析研究工作之知識流程(Knowledge flow)著手，以設計出適合研究所的知識管理系統。

本研究以類似工作流程圖的方法，對研究生於研究過程中的思維演進進行知識流程的模擬，以了解相關項目的組成，如圖 4-2。

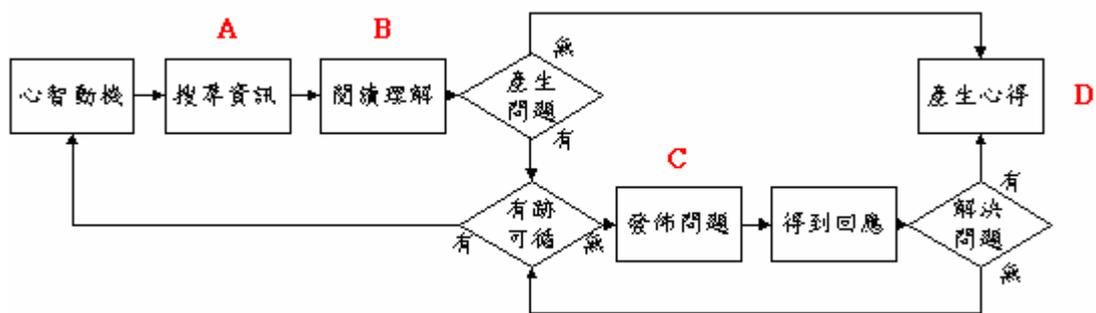


圖 4-2 研究工作流程圖

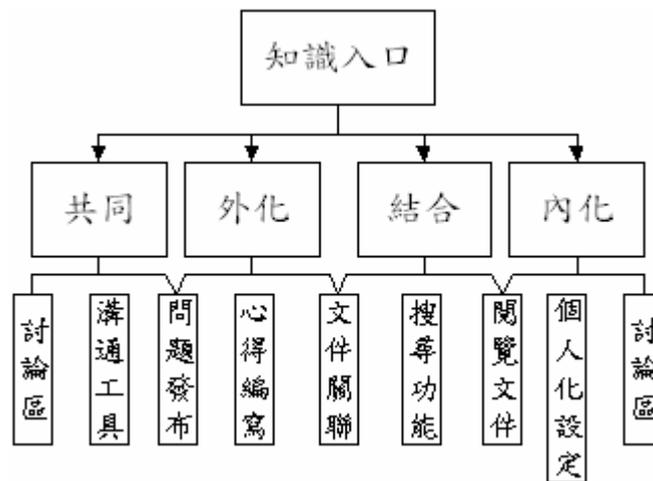
過程項目說明如下：

1. 研究生心智中由於背景或受到啟發而產生動機
2. 選擇搜尋資訊方法、工具、進行相關資訊的收集
3. 閱讀理解並使用資訊
4. 產生問題，亦有可能直接理解
5. 直接理解則產生心得
6. 產生問題的狀況則分為.問題是否清晰，本身能獨立解惑;或需要外力協助釐清問題解決之
7. 可以獨立解決的狀況即為觸發另一次的心智動機
8. 無法獨立解決的狀況則需要求助其他個體.發布問題
9. 發布的問題得到外界的回應
10. 所得的回應是否能有效解決問題.而經由理解產生心得
11. 或是無法解決問題但能提示獨立解決的方向

經由此一知識流程模擬，可以了解研究工作對於參考資訊的應用的狀態，進一步析出資訊科技可以著力的部分如下：

- 搜尋資訊→搜尋引擎的利用與搜尋後的結果整理
- 閱讀資訊→文件展示與文件間的關聯設定
- 發佈問題→討論區與知識地圖
- 產生心得→線上心得編寫

將分析所得與上一節所參考的知識管理理論作結合，包括知識創造循環理論與知識管理系統架構理論，則可得到知識管理系統功能架構圖。



雖然研究工作並非全然以資訊科技皆能有效輔助進行，但正如本研究先前所提，傳達資料資訊的重心媒介逐漸轉移為電子化，將導致資訊科技所具的輔助效能日亦明顯。因此本節分析研究工作的知識流程，進而選擇可應用資訊科技輔助進行的任務項目，始能有效定位出資訊科技於知識管理模式中所處的有效位置，再配合適當的知識管理模式，則對組織所需的知識管理系統架構，將能描繪得越來越清晰，而有關知識管理系統全部資訊功能的詳細說明則留待下一章節討論。

## 第四節 雛型系統的建置

由於本系統設計目的為印證知識管理系統建置模式之可行，與作一案例討論之用，時間與成本均有限，因此採取雛型系統(Software Prototyping)的開發模式[2]將能最有效助於研究工作的進行。所謂雛型系統開發模式，為在有限的時間與資源下，迅速開發系統原型，日後再依測試情況或使用者回饋來進行系統修正，具有以下優點：

- 降低開發風險
- 辨認動態與衍生式的用戶需求
- 迅速開發、迅速回饋修正

本節中將按順序說明建置雛型系統之流程，分別為系統流程圖的規劃、系統架構、開發工具、相關資訊技術、系統畫面展示與說明等。

### 壹、系統流程圖

當傳遞資訊的媒介由紙本文獻演進到數位資料時，如何有效率地應用資訊科技來利用數位資料進行研究工作，當是資訊管理學門的一個重點。經由上一節的研究分析過程，得到了研究生於研究工作進行時所需要的功能項目，此處本研究再加以綜合先前各章節內容，歸納出整體知識管理系統架構，並對各項功能詳細說明如下。

本研究之碩博士論文知識管理系統，具有三個類別的功能項目，一是屬於知識寶庫類型的功能項目，二是屬於知識網路類型的功能項目，最後則是知識管理系統的一般支援功能。

## 知識管理系統支援功能

- 知識入口：個人化設定

為建製熟悉度高的內化環境，配合多項個人化設定，將能營造使用者的個人學習空間。

- 最新公告：研究相關之研討會、參考資訊

由系統管理者不定期更新近期之研討會相關資訊與新進論文列表，供使用者參閱。

- 會員資料

由於論文文獻的使用攸關版權問題，因此須對使用者作安全控管，要求隨時更新個人資訊備查。

## 知識寶庫功能

- 瀏覽論文文獻

使用者可利用系統功能直接於線上閱讀已收錄論文文獻資料，節省搜尋論文的時間成本。有關聯的文章也會由系統主動推薦連結。分享的心得也可以隨時利用。

- 特殊限制查詢與全文搜尋

能對論文文件之結構進行特殊搜尋，另外考慮到知識的模糊性質，亦建立全文搜尋功能，促成使用者額外知識聯想與應用。

- 紀錄心得、編撰論文

為達成心得的即時外化，使用者登入系統後，可直接線上編寫心得，紀錄下所欲保留的心得，日後便能隨時閱覽紀錄的資訊，以延續研究動作的進行。例如在閱覽論文的同时亦可輸入即時性的心得想法，日後隨時對儲存之心得內容進行利用、修改或刪除。記錄的方式有二，一是記錄無特定論文關聯之心得文字，二是記錄與某篇論文文獻相關之心得，無論何種記錄方式，都可以於記錄的同時選擇資訊分享與否，若是以與特定論文相關的方式記錄。則在記錄的同時，尚可選擇相關的屬性為「全文相關」或特定章節相關(摘要.研究方法.文獻.結論)。瀏覽心得分為閱覽使用者本身以往建立的心得或其他使用者分享的心得。欲閱覽本身過往建立的心得，使用者僅須在系統主頁面點選「個人心得」功能，即能取得自己過去建立的所有心得記錄加以使用或編修。若要閱覽他人提供的心得，則在閱讀論文文獻的同時，選擇「閱覽他人心得」之超連結選項，即可檢視相關所閱覽論文之前人記錄心得，以利有效率的閱覽吸收論文文獻。

#### ■ 個人化精華區

使用者可選擇有興趣的文獻或心得加入個人的精華區，方便未來的參考使用，以此架構而成個人特有的學習思維。且可針對個人學習領域不同，對特殊領域所發布的文章逕行訂閱的動作，以隨時與新知識進行理解與連結。

### 知識網路功能

## ■ 問題討論區

使用者能將本身進行研究所遭遇到的問題發佈於討論區，與其他領域研究者交換研究心得，亦可發佈於分類討論區中，由領域專家共同討論。

## ■ 溝通工具

提供與其他使用者溝通的管道，包括 E-mail 與站內傳訊功能，使能與領域專家直接進行意見溝通。

透過以上的功能支援，本博碩士論文管理系統將可以留存過往的外顯知識(論文文獻)，亦可以透過線上資料庫的功能(個人心得)，提供使用者便利的儲存空間，以促使研究生願意將內顯的知識外顯為文字並記錄或分享。在數位神經系統一書中 Gates (1999) [25]提到:「你收集、管理和使用資訊的方式決定輸贏」，學術研究亦若是，透過資訊科技的協助，有效率利用前人遺留的論文文獻，能節省搜尋資料的時間與成本。利用網際網路的特性，可以不受地域限制，隨時上線編寫心得，以防臨時記憶的散逸。使用知識管理平台的功能，能與群組知識工作成員討論、問題交換、心得分享，以達成組織知識管理的目的與效果。

彙整本章以上四節研究內容，由組織的環境因素分析到選擇適合的知識管理模式，加上研究工作的知識流程分析與應用功能的選擇，彙整而成適合研究所單位的知識管理系統架構，將能有效支持研究工作進行的知識的妥善管理與應用。整理後如圖 4-4 為本系統流程圖。

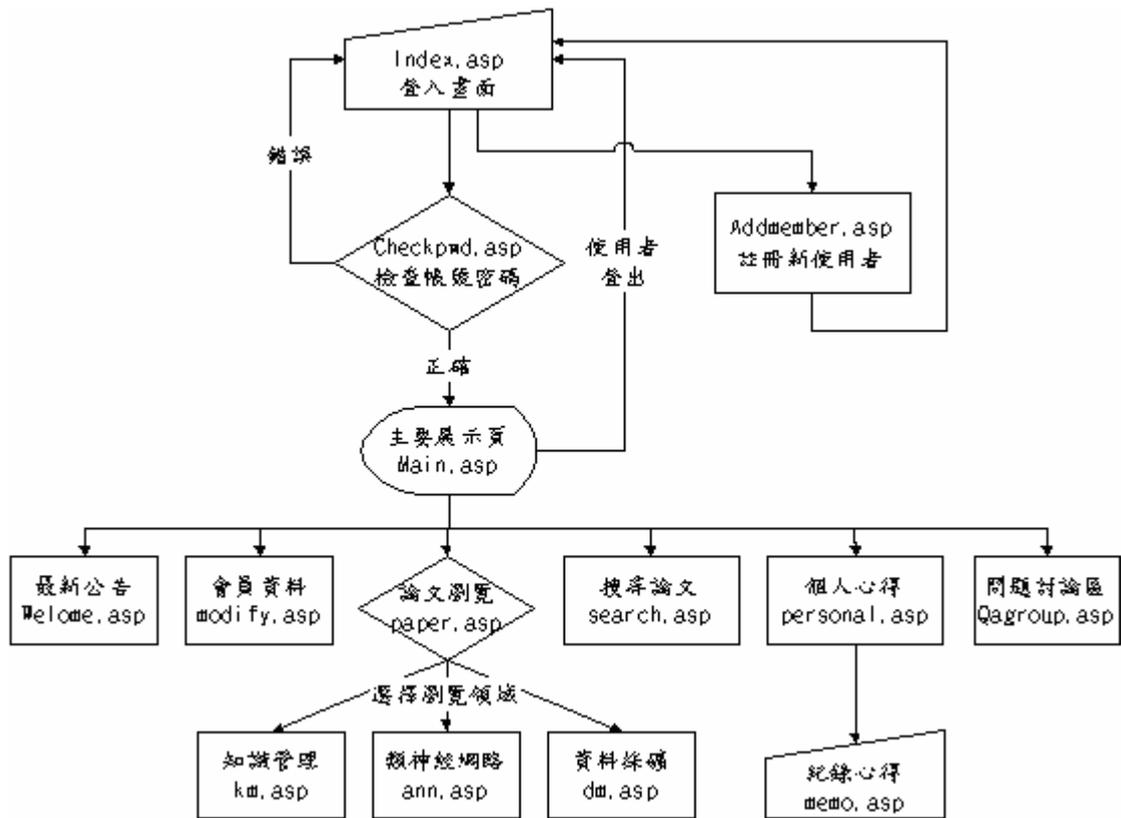


圖 4-4 系統流程圖

因此對應到所選擇的知識管理模式，可以確認本系統所支援的功能項目均達到模式所需，為循環不斷且具全面性的資訊功能，相信將能有效協助博碩士研究工作的進行，如圖 4-5 所示。

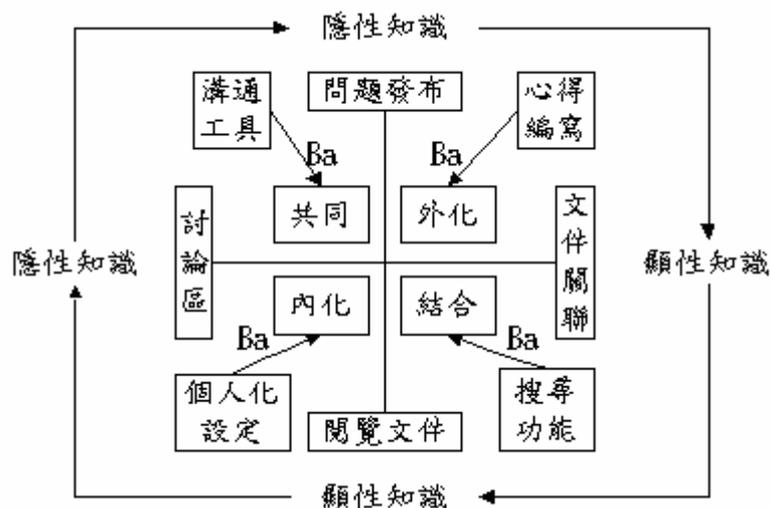


圖 4-5 系統功能與知識創造循環模式對照圖

## 貳.系統開發架構

本系統以主從式的三階層架構(three-tier)為系統結構模型，文獻相關評論如下：

- 利用網際網路即時性與便利性，達成多人連線與存取之目的
- 資料集中儲存於伺服器端，方便管理
- 資料庫與應用程式分開能有效減低伺服器負擔

使用者介面主要以網頁瀏覽的方式，存取知識庫中的資訊，透過 ADO 所提供的物件及方法來溝通資料，對於 XML 的特殊搜尋限制，則是利用 XQL 對論文 XML 檔案作直接搜尋。再配合 ASP 中的各個物件及自製的 ActiveX 物件，來達成系統中各個功能，本系統的架構如圖。

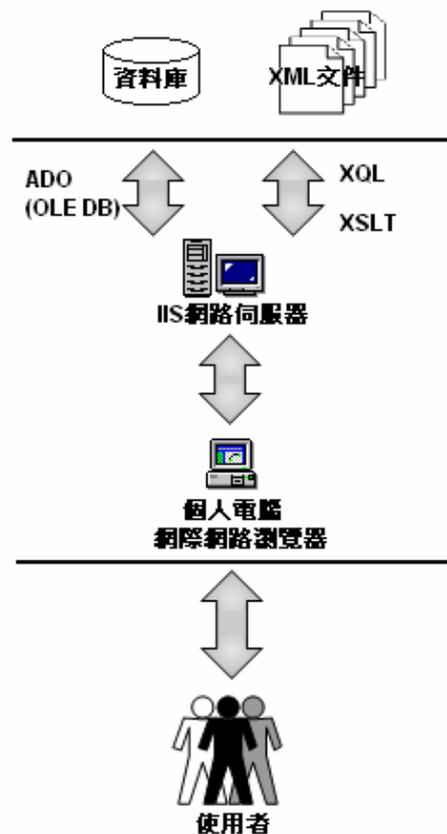


圖 4-6 系統架構圖

## 參.系統開發工具

表 4-1 系統開發工具

類別	項目說明
作業系統	Windows2000 Server
網站伺服器	Microsoft Internet Information Server 5.0
程式語言	Microsoft Active Server Pages 3.0 XML、HTML、JavaScript
網頁編輯程式	Macromedia Dream weaver UltraDev4 XML SPY
資料庫	Microsoft Access 2000
瀏覽器	Microsoft Internet Explorer 6
XML 剖析器	MSXML
XML 驗證	DTD (Document Type Definition)
XML 操作	DOM (Document Object Model)
XML 展示	XSLT (eXtensible Style sheet Language Transformations)

## 肆.相關資訊科技

本研究所開發之博碩士論文知識管理系統主要使用簡單資料庫技術與 XML 標記語法將論文文件轉換為結構性強的 XML 文件，使論文文件不但能永久留存系統之中，並且方便未來供使用者使用參考或對文件進行進階搜尋。另一方面以 ASP 技術使知識管理平台能夠結合網際網路的優勢，方便研究生簡易迅速的取得研究過程所需之相關資料。技術上並無艱難的程式碼設計，但求功能上能確切有效開展知識管理效果於博碩士論文研究工作。對採用的資訊技術說明如下：

## 一、XML 語法

於本論文第二章節處已對 XML 語法有大略介紹，由於特殊的語法結構效果，使本研究選擇 XML 成為實現知識管理系統的重點技術之一。本系統內的論文文件都經由 XML 語法將內容規格化，使得使用者於搜尋參考文件時，不用將範圍侷限在狹小的標題或是無垠的全文內容，而得以按照論文之特殊規格進行章節內的搜尋，既快又有效率，有效減少搜尋無效或因資訊超載導致使用者迷失（Disorientation）的狀況。且文件與文件間容易彼此關聯，使用者可以產生獨立文件，也可以設定為與某篇文獻有關聯。

一篇學術論文中，最能代表整篇論文的研究主題的便是論文的關鍵字與摘要。在選擇關鍵字時，作者往往會根據論文之題目與研究範圍，使用最精簡的詞彙來描述研究的主題；同樣的，在撰寫摘要時，作者也會根據論文的內容與成果，在最短的篇幅內寫出研究的成果為何。因此，研究人員在閱讀學術論文時，必定會先檢視關鍵字與摘要的部分，以期迅速了解該學術論文的研究主題與大致內容，並作為接下來閱讀論文本體的輔助；而由於論文摘要與關鍵字的重要性極高，又可代表整篇論文的研究內容，取得也較容易，因此，欲針對學術論文進行各項知識管理活動時，從論文的摘要與關鍵字著手，將可收事半功倍的效果。也就是說將論文文件的特定資料以特殊標記的方式析出，有助於使用者利用 XML 進行特殊搜尋與閱讀，增加可讀性。

本系統對論文文件定義型態(Document Type Definition, DTD) 配合文獻探討部分，設定論文文件須具有以下屬性：

表 4-2 文件結構屬性

名稱	關鍵字	研究生
指導教授	院校	系所
摘要	參考文獻	語言
內容	時間	版本

而依據以上的屬性而將原有的論文文件轉化為 XML 格式的過程，則如下圖所示：

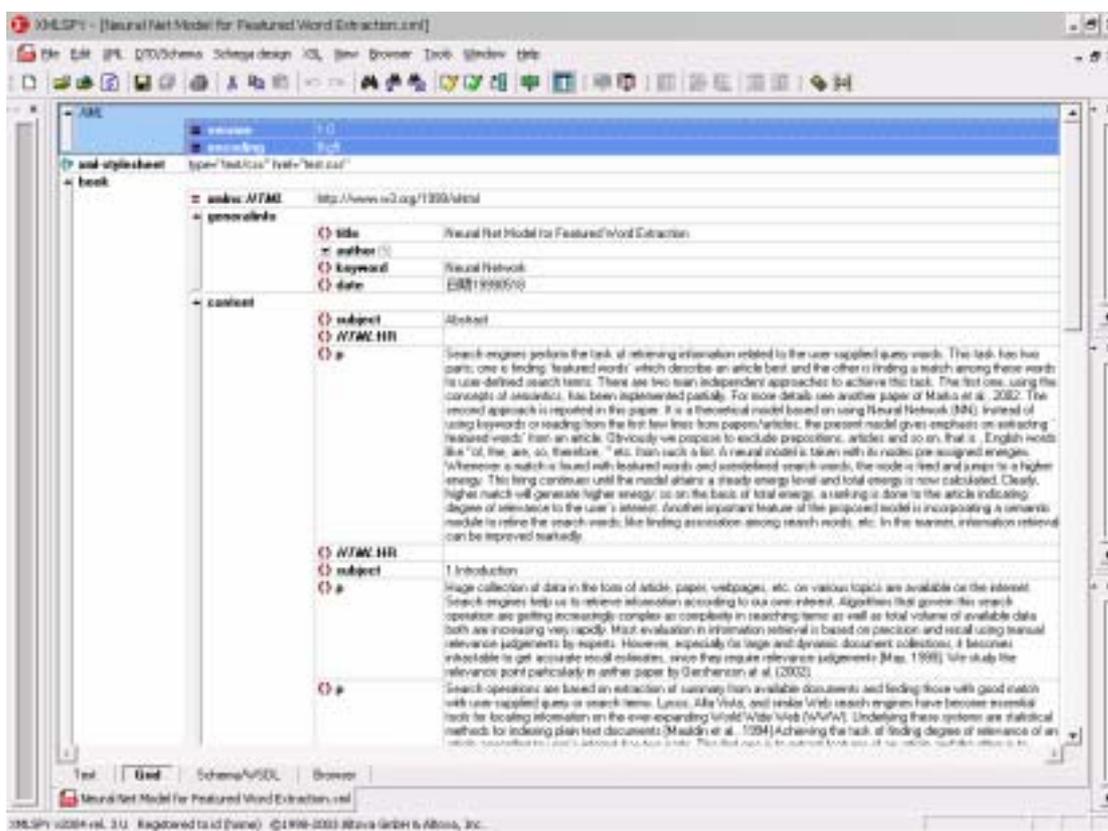


圖 4-7 XML 文件

## 第五節 雛型系統畫面展示

1. 進入知識入口網頁，申請加入會員與補寄密碼，如圖 4-8。

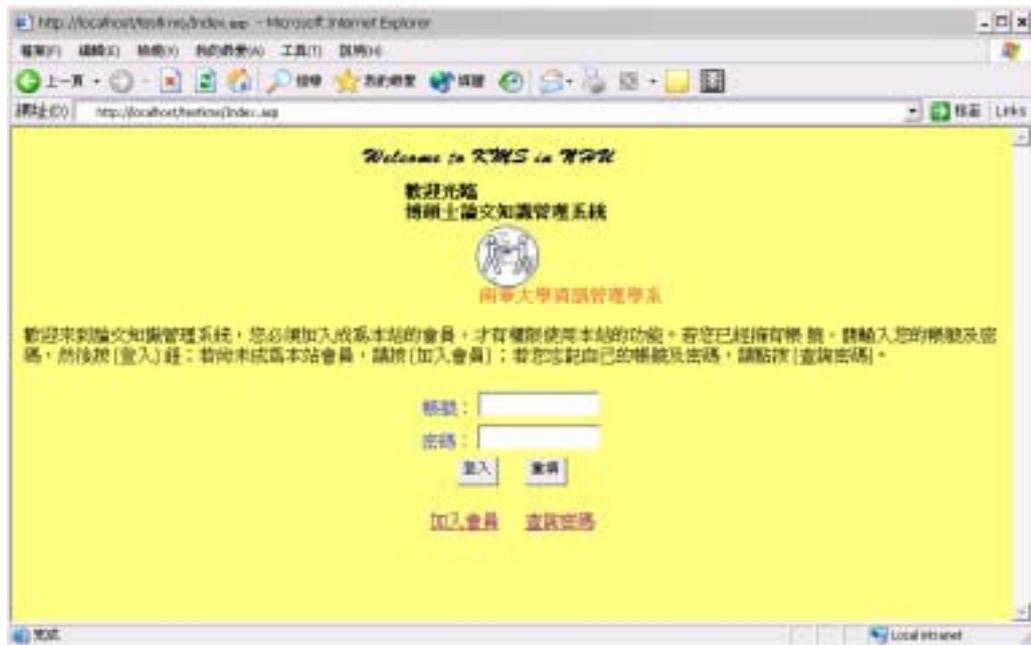


圖 4-8 知識管理系統入口網頁

2. 主頁展示功能選項，跑馬燈提供訊息或文章訂閱情況，如圖 4-9。



圖 4-9 訊息提列與系統公告

3. 使用者根據動機選擇站內搜尋功能，對文獻進行搜尋，如圖 4-10。

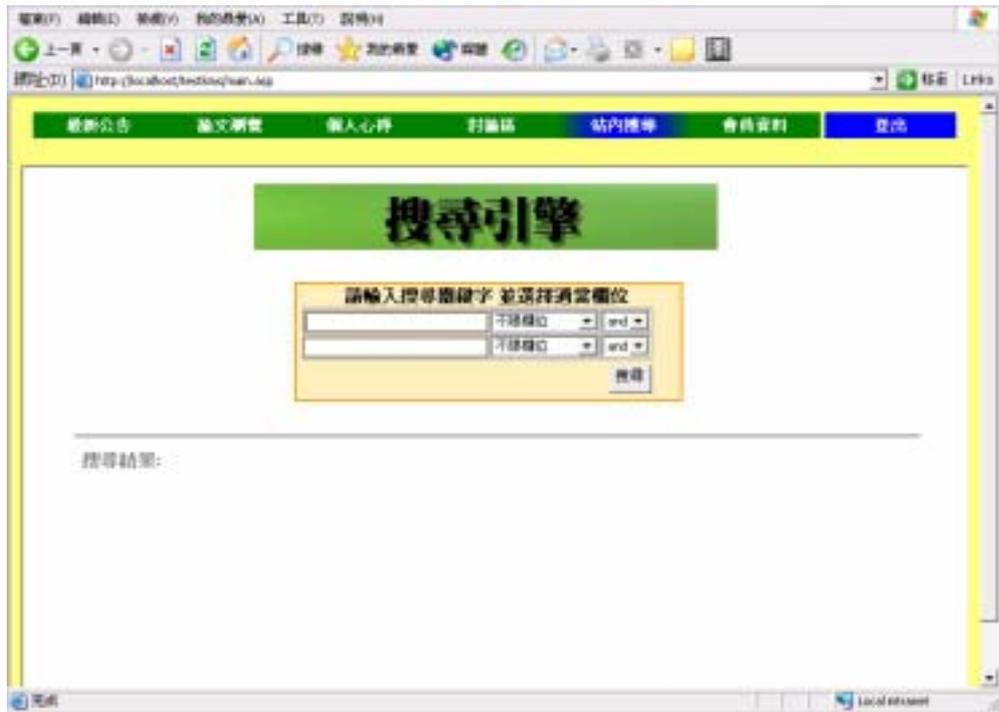


圖 4-10 搜尋引擎

4. 透過欄位的交叉查詢，檢索結果列表在搜尋頁面之下，如圖 4-11。



圖 4-11 搜尋結果展示

5. 使用者亦可選擇論文瀏覽功能，對現存文獻分類閱讀，如圖 4-12。

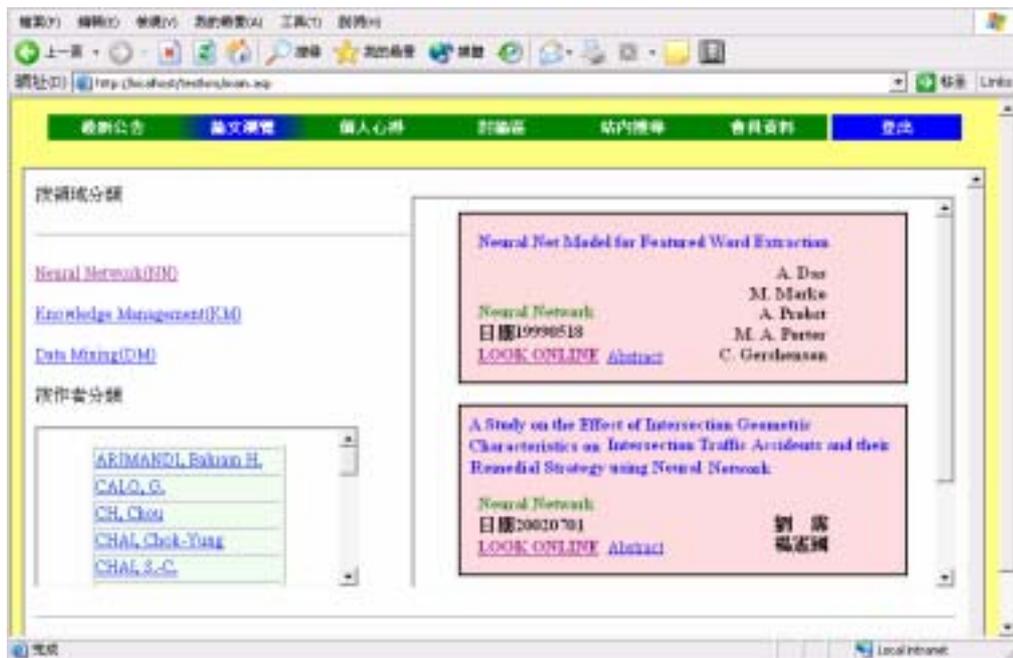


圖 4-12 論文瀏覽選擇

6. 線上閱讀文件，並可提出心得、問題或加入精華區，如圖 4-13。

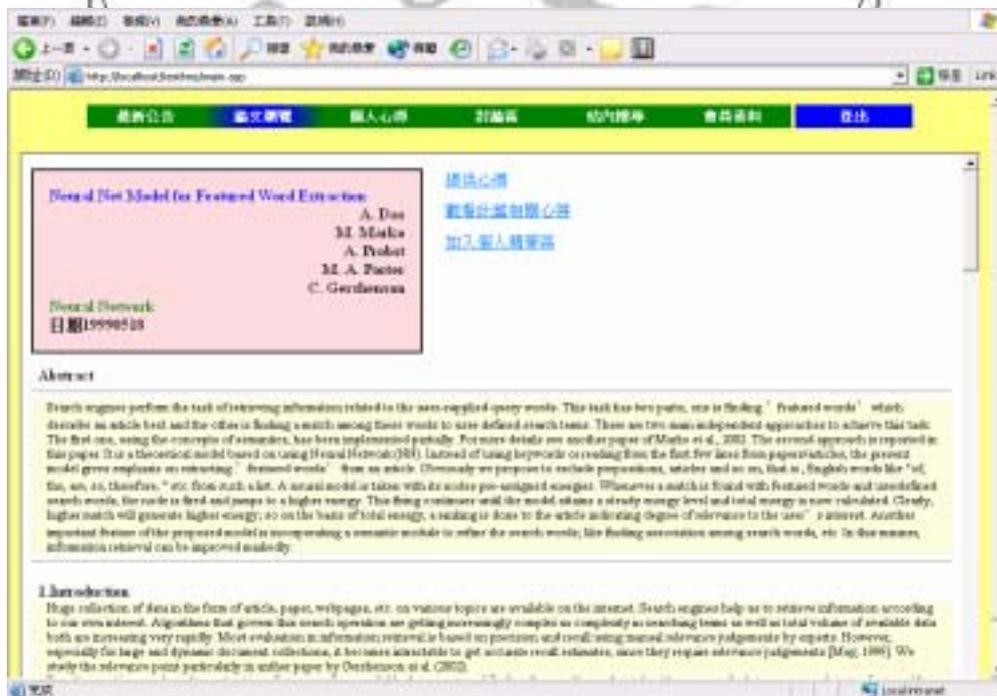


圖 4-13 論文全文瀏覽

7. 對於其他使用者提出的心得或問題可以持續討論之，如圖 4-14。

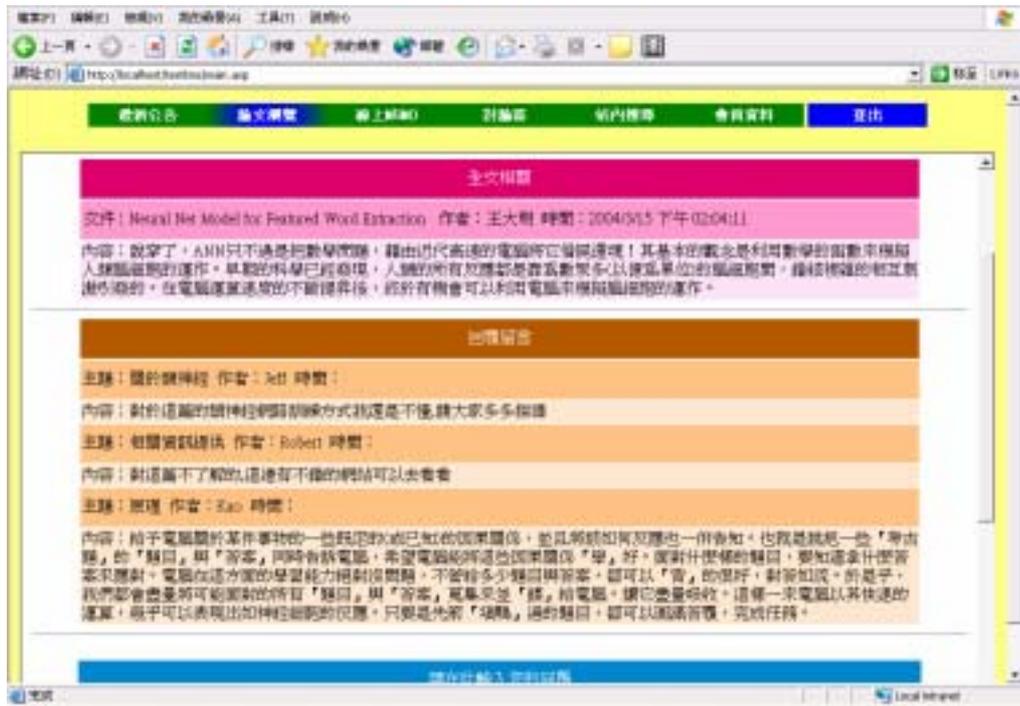


圖 4 - 14 心得與問題瀏覽

8. 使用者可透過分類討論區對特定主題發起討論串，如圖 4-15。



圖 4 - 15 線上問題討論

9. 會員資料，提供會員間溝通的管道，包括信件與傳訊，如圖 4-16。

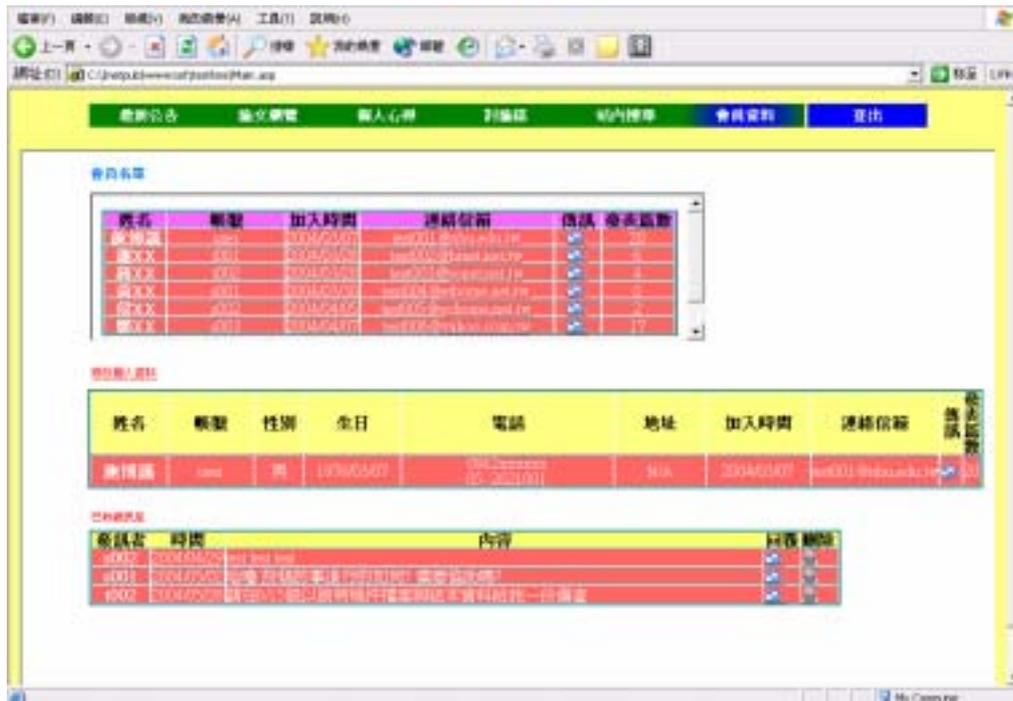


圖 4-16 會員資料與訊息收發

10. 會員可對個人登錄的基本資料進行修改，如圖 4-17。

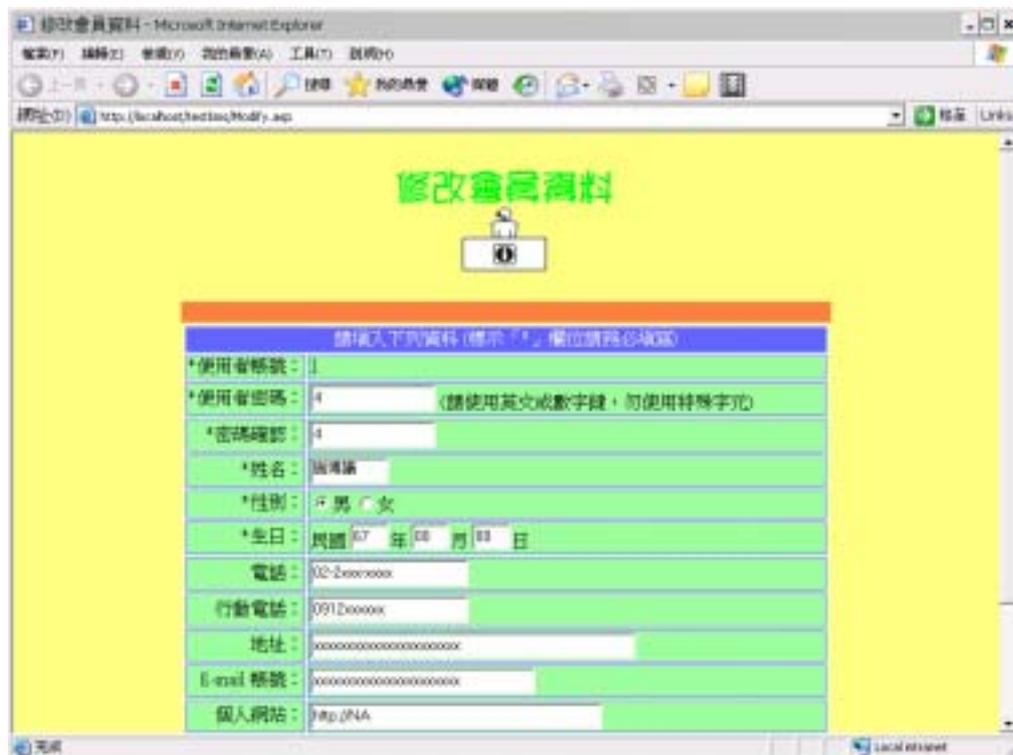


圖 4-17 修改會員資料

11. 個人心得選項，提供使用者個人化設定，包括精華區的閱覽、心得的編寫，與訂閱特定討論區或特定作者的發布文件，如圖 4-18。

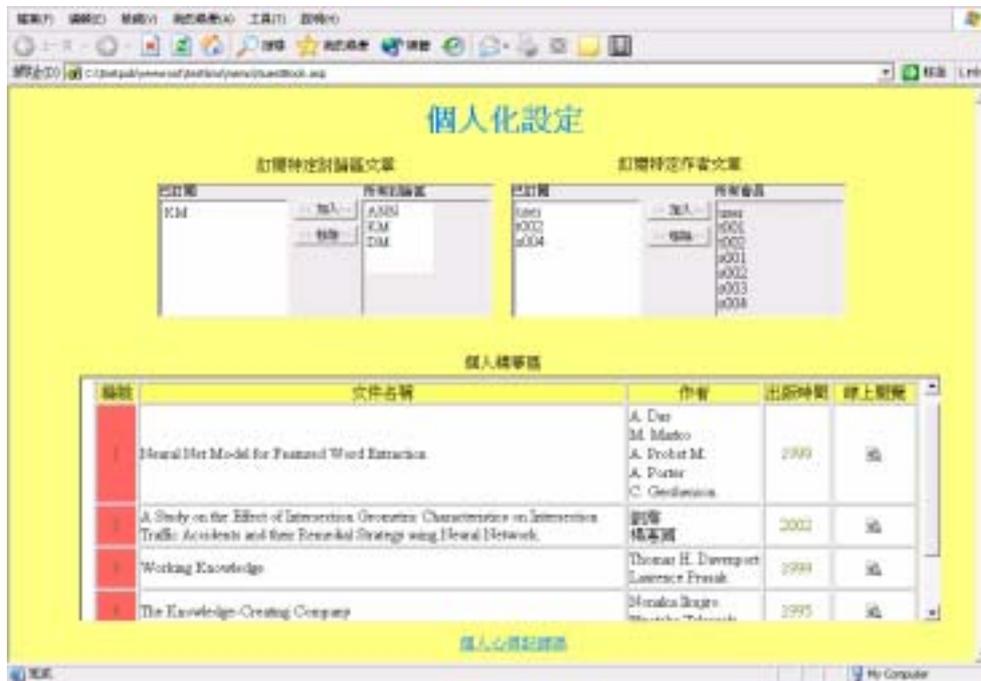


圖 4 - 18 個人化功能設定

12. 線上心得提供使用者個人記錄空間，隨時查閱或修改，如圖 4-19。



圖 4 - 19 線上心得編寫

## 第五章 結論與建議

Bacon 的「知識就是力量」早已不再是口號，而是眾人皆知的事實了，業界由於競爭激烈，機會稍縱即逝，於是為搶得先機，投入大量成本於開展知識管理模式的案例隨處可尋，反觀學界，雖然理論面不斷推陳出新，修補圭臬準則以求完備，但真正能落實於本身學術研究工作上的案例，卻寥寥無幾。

本研究基於資訊管理立場研究知識管理建構模式，中心想法亦如同 Davenport & Prusak (1998) [66] 所言：「當知識愈豐富，愈無法言傳，就應該多利用資訊科技，來協助人們直接分享並保存這些知識」。希望建構一論文知識管理系統，來作為推展知識管理於學界的案例之一，並採用平易的技術建構系統，擬證明資訊科技的確可協助知識管理的實現，且並不是非得要以高深艱難的技術即可實現。

另外在未來建議部分，本研究所建立之論文知識管理系統，由於程式設計者即為使用者的緣故，使用者需求分析方面以直覺式的方法進行設計，不免稍有可議之處，未來若需因應各系所研究工作，則須設計相關問卷與訪談研究人員，以取得更切合環境的知識管理需求。且由於本研究完全以論文知識分享為原則，研究限制上忽略了對於各論文文獻版權問題的考量，純粹以增進知識管理循環為目的，未來亦須考慮相關事項。最後要注意的是，整個知識管理環境的營造，絕對不是單靠資訊科技就能實現，領導者如何營造知識分享風氣，制定知識管理策略，更是不可或缺的重點要素，本研究雖以資訊管理的立場，試圖設計有效率的知識管理工具。但工具尚須為「人」所用，無論是學界或是業界，在試圖導入知識管理模式時，若是忽略掉某一個因素，則勢必收事倍功半之效。

## 參考文獻

### 一、中文文獻：

- [1] 王瓊瑤，「工作流程與知識管理之關聯性探討」，交通大學資訊管理研究所碩士論文，2001。
- [2] 吳仁和、林信惠，系統分析與設計-理論與實務應用，智勝文化，2000。

### 二、英文文獻：

- [3] 36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'03), “Enhanced Knowledge Management with eXtensible Rule Markup Language” ,Track 8 January 06 - 09, 2003。
- [4] Alavi M., and Leidner, D.E., “Knowledge Management Systems: Issues, Challenges, and Benefits.” , Communications of the Association for Information Systems, 1-37, 1999。
- [5] Anand V., Manz C., Glick W., “An organizational memory approach to information management” , Academy of Management Review, 796-809, 1998。
- [6] Arthur Andersen Business Consulting, Zukai Knowledge Management. , 1999。
- [7] Bassi L., Cheney S., and Lewis E., “Trends in workplace learning: Supply and demand in interesting times.” , Training & Development, 52(11), 51-73.
- [8] Badaraco J., The Knowledge Link: How Firms compete through strategic Alliances, Harvard Business School, 1991。
- [9] Berztiss A. T., Knowledge and workflow systems. , International Workshop on Database and Expert Systems Applications, 2000。
- [10] Blackler F., “Knowledge, knowledge work and organizations: An overview and interpretation.” , Organization Studies, 16 (6), 1021-1046, 1995。
- [11] Blumentitt R., Johnston R., “Towards a strategy for knowledge management.” , Technology Analysis & Strategic Management, 11, 287-300, 1999。

- [12]Bohn R.E., “Measuring and Managing Technological Knowledge.” , Sloan Management Review, 36, 61-73,1994 ◦
- [13]Churchman C.W., The Design of Inquiring Systems. , Basic Books, New York, 1971 ◦
- [14]Courtney J., Croasdell D., and Paradise D., “Locke an Inquiring Organizations: Guiding Principles and Design Guidelines for Learning Organizations.” , Proceedings of the AIS ‘97 America’s Conference on Information Systems, 1997 ◦
- [15]Collins H., “The Structure of Knowledge” , Social Research, Vol. 60, 95-116, 1993 ◦
- [16]Cohen W. B., Leviathan D. A., “Absorptive Capacity : A New Perspective on Learning and Innovation.” , Administrative Science Quarterly,35(1), 128-152.1990 ◦
- [17]Davenport, Thomas H., “Some Principles of Knowledge Management.” , February 01, 1998 ◦  
<http://www.bus.utexas.edu/kman/kmprint.html>.
- [18]Demarest M.,” Understanding Knowledge Management.” , Long Range Planning, Vol.30, No.3 ,374-384,1997 ◦
- [19]Drucker P. F., “Managing for Results: Economic Tasks and Risk-taking Decisions.” , Big Apple Tuttle-Mori Agency, 1964 ◦
- [20]Dretske F., Knowledge and the Flow of Information. , MIT Press, Cambridge, MA, 1981 ◦
- [21]Edward A. Stohr and J. Leon Zhao, “Workflow Automation: Overview and Research Issues” , Information Systems Frontiers: Special Issue on Workflow Automation and Business Process Integration, Volume 3, Issue 3, September, 2001 ◦
- [22]Fahey L., and Prusak L., “The Eleven Deadliest Sins of Knowledge Management.” , California Management Review 40(3): 265-276, 1998 ◦
- [23]Fleck J.,” Contingent knowledge and technology development” , Technology Analysis & Strategic Management, Vol. 9, No. 4, December, 383-397,1997 ◦

- [24]Flowering Technology Corp,  
[http://www.flowring.com/flowring/tc\\_page/index.jsp](http://www.flowring.com/flowring/tc_page/index.jsp)
- [25]Gates B., Business @ the speed of Thought, 1999 ◦
- [26]Gilbert Myrna & Gordey-Hayes, “Understanding the Process of Knowledge Transfer to Achieve Successful Technological Innovation.” , Technovation, Vol.16, No.6, Jun. 1996, 301-312, 1996 ◦
- [27]Greenwood G. F., Olenjnik, S. F., and Parkay F. W., “Relationships between four teacher characteristics.” , Journal of Research and Development In education,23,102-106,1998 ◦
- [28]Harris D.B., Creating a Knowledge Centric Information Technology Environment, 1996 ◦ <http://www.htcs.com/ckc.html>.
- [29]Harris K., Bair J., “Knowledge Management: Progress, but still in Phase 1” , Gartner's Group Monthly Research Review, 1st February, 1998 ◦
- [30]Hedlund G., “The model of Knowledge Management and the N-Form corporation.” , Strategic Management Journal, 15, 73-90,1994 ◦
- [31]Hibbard J., Carrillo K.M., “Knowledge revolution.” , InformationWeek, 663, 49-52, 1998 ◦
- [32]Howells, Jeremy, “Tacit Knowledge, Innovation and Technology Transfer.” , Technology Analysis & Strategic Management, Vol.8, No.2,99-106,1996 ◦
- [33]Jerry Honeycutt, Knowledge Management Strategies, 2000 ◦
- [34]Johnston R., Rolf B., “Knowledge moves to centre stage.” , Science Communication 20(1), 99-105, 1998 ◦
- [35]Knapp E. M., “Coopers & Lybrand Knowledge Management.” Business & Economic Review, July-Sept, 5, 1997 ◦
- [36]Kogut B., Zander U.,” Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology.” , Organization Science 3: 383-397, 1992 ◦
- [37]Kock N. F., McQueen R. J., and Corner J. L.,” The Nature of Data,

- Information and Knowledge Exchanges in Business Processes: Implications for Process Improvement and Organizational Learning.” , The Learning Organization, Vol.4, No.2, 70-80, 1997 ◦
- [38]Laurie J., Kirsch, “Portfolios of Control Modes and IS Project Management.” , Information Systems Research, 215–239, 1997 ◦
- [39]Langley P. W., Simon H. A., and Bradshaw, G. L., & Zytkow, J. M., “Scientific discovery: an account of the creative process.” , Cambridge, MIT Press, 1987 ◦
- [40]Leonard-Barton, Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Source of Innovation, Harvard Business School , 1998 ◦
- [41]Lundvall B. A., Johnson, B., “The Learning Economy.” , Journal of Industry Studies, Vol.1, No.2, December, 1994 ◦
- [42]Machlup F.,”Knowledge: Its Creation, Distribution, and Economic Significance.” , Volume 1, Princeton University Press, Princeton, 1980 ◦
- [43]Minsoo Shin, Holden T., and Smith R., “From Knowledge Theory to Management Practice: Towards an integrated Approach.” , Information Processing & Management, 37(2), 335, 2001 ◦
- [44]Nijhof W., Knowledge Management and Knowledge Dissemination , In Academy of Human Resource Development (AHRD) Conference Proceedings, 1999 ◦
- [45]Nonaka I., Takeuchi H., The Knowledge-Creating Company , Oxford University Press,1995 ◦
- [46]Nonaka I., Noboru T., “The Concept of “Ba”: Building for Knowledge Creation.” , California Management Review, Vol. 40, No.3, 40-54, 1998 ◦
- [47]O’Dell C., and Grayson C.J., “If Only We Know What We Know: the Transfer of Internal Knowledge and Best Practice.” , Free Press, 1998 ◦
- [48]O’Leary D., “Knowledge Management Systems: Converting and Connecting.” , IEEE, Intelligent Systems Journal, May/June, 1998 ◦
- [49]Papows J., Fundamental concepts of educational leadership and management , Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1999 ◦
- [50]Peter F. Drucker, The Age of Social Transformation , The Atlantic

Monthly, 1994 ◦

- [51] Petrash, G., Managing Knowledge Assets for Value, Knowledge- Based Leadership Conference, Boston: Linkage Inc., 1996.
- [52] P. F. Drucker, Post Capitalist Society, Harper Business, 1993 ◦
- [53] Polanyi M., The Tacit Dimension. , London, UK: Rout ledge and Keoan, 1966 ◦
- [54] Quinn J. B., Anderson, P., and Finkelstein S., “Managing Professional Intellect: Making the Most of the Best” , Harvard Business Review, Mar-Apr, 1996 ◦
- [55] Qunitas Paul. ,” Knowledge Management : A Strategic Agenda” , Vol.30, Iss.3, 385-391,1997 ◦
- [56] Sarvary Miklos,” Knowledge management and competition in the consulting industry.” , California Management Review, 41, 95-107, 1999 ◦
- [57] Scharmer C.O., ” Self-Transcending Knowledge: Organization Around Emerging Realities.” ,Managing Industrial Knowledge, 2001 ◦
- [58] Shulman S., Owning the Future. , Houghton Mifflin Company, February 19, 1999 ◦
- [59] Snowden D., “A framework for creating a sustainable program. In S. Rock (Ed) Knowledge management: A real business guide.” , London: Caspian, 2000 ◦
- [60] Speck S., “Balancing cost and quality: Case studies in determining tuition at independent colleges and universities. “ , annual Meeting of National Association of Independent Colleges and Universities, Washington, D.C., 1996 ◦
- [61] Spijkervet, Spek, Knowledge Management: Dealing Intelligently with Knowledge. , Knowledge Management and Its Integrative Elements, New York: CRC Press, 1997 ◦
- [62] Spiegler I., “Knowledge Management: A New Idea or a Recycled Concept? “ Communications of the Association for Information Systems, 1-23,2000 ◦

- [63] Stewart, Thomas A., Intellectual Capital: The New Wealth of Organization. , Doubleday Press, 1997 ◦
- [64] Teece D. J., “Capturing Value from Knowledge Assets: The New Economy, Markets for Know-How, and Intangible Assets.” , California Management Review, Vol.40, No.3, 55-79, 1998 ◦
- [65] The Workflow Management Coalition, <http://www.wfmc.org/>
- [66] Thomas H. Davenport, Laurence Prusak, Working Knowledge. ,Harvard Business School Press, 1998 ◦
- [67] Vance D. M., “Information, Knowledge and Wisdom: The Epistemic Hierarchy and Computer-Based Information System.” , America’s Conference on Information Systems, 1997 ◦
- [68] Wiig K.M.” Knowledge Management: The Central Focus for Intelligent” ,Acting Organizations, No.2, 1994 ◦
- [69] Zack M. H., “Developing a Knowledge Strategy.” , California Management Review, Vol. 41. No. 3, 125-145, 1999 ◦

