

第一章 緒論

1.1 研究動機

組織的經營管理之中，無論如何規劃、組織、用人、領導與控制，其目標也許專注於產品之創新，或是為了確保品質而提升人員的工作技能等，都在各自專業領域上執行程度不同的知識管理，只是未將它外顯出來正規化與系統化，僅內隱在組織的運作當中。當前空軍後勤維修組織亦是如此，雖然部隊不以營利為目的，其一切運作不強調創新卓見，凡事要求按部就班、循規蹈矩、遵從規範，以達成飛機裝備妥善、任務目標以及確保安全為著眼，但是在個人與組織的運作歷程之中，卻有無形的經驗與有形的紀錄，在創造與保存寶貴的知識，並且不斷循環地運用這些知識。因此嚴格說來，知識管理並非新花樣，就如 Sarvary (1999) 所言：「知識管理較新的部分在於，人們意識到有一個知識管理流程的存在」。

空軍是科技的軍種，其後勤修護組織的運作除講求管理科學化、制度標準化、作業專精化外，並重視人員本質學養與修護紀律品質，在武器裝備日趨精良與資訊爆炸的時代裡，空軍組織內的「人」，不論是管理者或是基層工作者，其知識技能變得重要，均應培養並視為「知識工作者」。然而自民國 80 年代開始，空軍積極展開武器系統的更新，尤其在新一代戰機的開發與採購更是如火如荼地進行，雖然國家主權的維護是不計成本，國防安全的建設是必要的投資，但在國際情勢與國家處境的因素下，國軍武器的獲得與維持有其限制，為配合新一代戰機的誕生與運作之順遂，以它為中心的所有周圍支援系統，諸如修護補給組織架構、作業流程，甚至是組織成員的「人」，均求精實與素質的提升，因為唯有強化組織變革以及人

員的工作品質與安全，才能確保高科技武器裝備的妥善使用與戰力的維持，並且杜絕飛安、地安及工安事故的發生。

現代化的空軍意識到優質部隊的重要，開始效法先進國家並且緊跟時代的趨勢，如今之國防建設，無論在觀念上或是組織運作的軟、硬體環境，均有大幅度的改善和進步，諸如：電腦網路的逐步架設、全面資訊化的管理、人力資源之發展、教育訓練與終身學習制度的強力推展等，其種種跡象顯示，知識管理的概念已慢慢在軍中萌芽成長，而且將是未來重要的課題，惟如何針對各級部隊的特性與需求，整合現有的資源條件並且精益求精，建構一個實踐知識管理的環境，端賴縝密之策略設計與程序規劃，最後方能善用知識與管理知識，以促進組織知識的積蓄、傳承、利用與分享，更培育出具備豐富兵學與科學知識學養的現代化軍人。

1.2 研究目的與理念

基於研究動機，本研究的目的是在建構一個適用於空軍後勤維修組織的知識管理實踐模式，並將模式的推導過程，作為其他組織推動知識管理的方法論及參考。其主要的目標與理念如以下各點：

1. 探討知識管理的內涵及其成功途徑。
2. 在推動知識管理的「戰略」上，建構一個適當的策略藍圖與模型。
3. 在實務的「戰術上」，建立知識管理推行政務之架構。
4. 確認知識管理實踐的關鍵成功因素並予以可行性分析。
5. 充份利用空軍後勤資訊管理系統，使其提升並建構成知識管理系統。
6. 解決部隊資訊氾濫之問題，強化知識的萃煉，並有效整合組織知識，增進組織知識與個人知識的傳承、流通與分享。
7. 增進各階層成員的智能與學習成長，並促進相互溝通與任務之遂行。

1.3 研究方法與流程

本論文之研究方法乃以文獻分析為基礎，針對研究的目的與理念進行相關理論與實證之分析、觀察及歸納，提出一套知識管理的實踐模式，其研究的流程與內容簡要說明如下（論文架構如圖 1-1 所示）。

首先，根據研究的動機予以確立本論文的研究目的與理念。在第二章中，對知識管理的相關領域加以詳細探討，分別就知識的意涵、特性、分類上的差異、以及知識的轉換為開始，然後回顧知識管理相關文獻所提及之意義和架構，最後，認識資訊系統應用至知識管理的優點以及應具備的要素。

在界定知識管理的概念後，本研究將於第三章綜整相關理論，以發掘知識管理的成功途徑，其內容包括人們對科技接受、選擇的情境及注意事項，並且整理出促動知識管理的要素，以及其他重要的觀念與議題，例如：知識工作者的激勵與管理，學習型組織與文化的培育等探討。

在完成相關知識管理的文獻探討，並且詳細分析如何注意及落實知識管理的成功方法後，自第四章開始，將綜合歸納並建構一個適合於空軍後勤維修組織知識管理的實踐模式，此乃為本研究之重心所在。該模式發展的方式，先從組織建立知識管理的「5W1H」考量開始診斷，繼而歸納出知識管理之策略構想，並予以現況分析，然後將各個策略構想結合導出完整之策略模型。其後依照策略模型之戰略指導，規劃、設計一套適合實務上推動之程序架構，並且詳細說明推行知識管理的程序步驟及其內容。

接著第五章之可行性分析，其目的在對知識管理實踐模式做一個總檢視，其內容以知識管理實踐模式之關鍵成功因素為起始，希望藉由關鍵成功因素的歸結，讓組織在推行知識管理時，能夠持續注意其成功的關鍵領

域；然後再根據關鍵領域作為本研究實踐模式可行性之判定標準，並予以分析其限制因素，如此可使本論文更臻具週延考量以及參考價值。

最後針對一些尚未深入探討的課題，列舉於未來研究之建議中，以利後續研究者作進一步之探索。

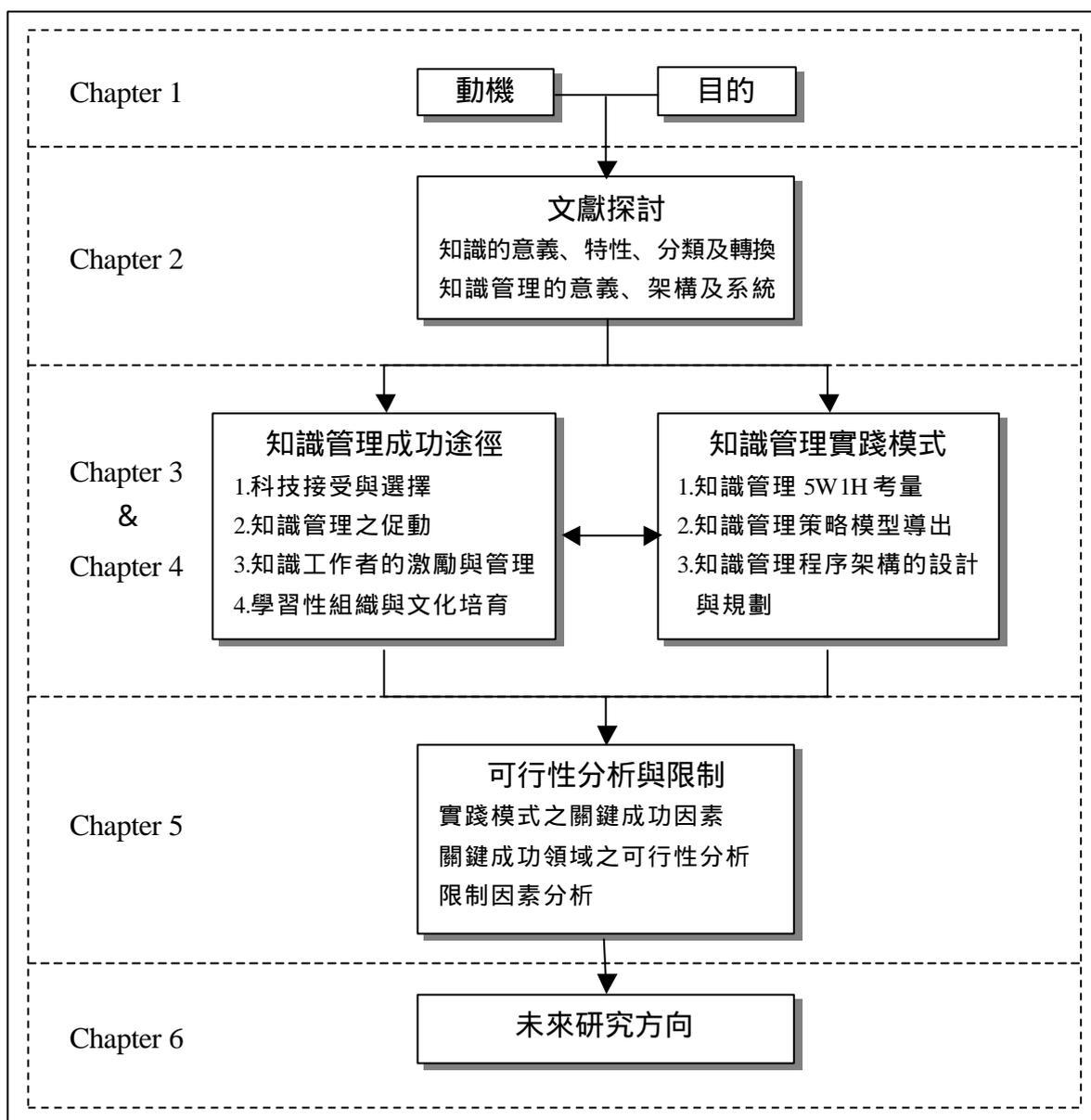


圖 1-1 論文架構圖

資料來源：本研究

第二章 文獻探討

2.1 知識

西方哲儒曾說：「知識就是力量」。而現代人類的知識呈現爆炸擴張、浩瀚無涯，因此在未來二十一世紀的人們，若能擁有知識及掌控知識者，就能擁有力量。在探討知識管理的議題之前，首先應了解「知識」是什麼？「知識」與「資訊」的差異為何？並且從知識的分類上進一步認識知識是如何的表現與存在。

2.1.1 知識的意涵

根據 Purser & Pasmore (1992) 對知識的闡述，其認為要精確地定義知識是非常的困難，因為必須要回答很多的問題。例如：何為知識？要做哪些事情以獲取知識？什麼是正確 (valid) 的知識，這些問題是非常難以回答，但若是無法回答什麼是知識，我們將難以設計出能夠生產更多知識及有效利用的組織。Purser & Pasmore 定義知識為「用以制訂決策用的事實、模式、基模、概念、意見及直覺的集合體」。

Allee (1997a) 認為知識是一「不定型物」。人們在使用知識一詞的用意均不相同，一般而言指的是知道的事。「知道」一詞則暗示知識能夠使人獲得經驗或訊息。易言之，知識是能夠予以交流共享的經驗和資訊。

而 Bill Gates (樂為良譯, 1999) 則有另外的看法，認為知識是由個人潛藏的經驗 (tacit experiences) 構思、洞察力、價值及判斷所組成。它是動態的，而且僅能透過擁有知識的專家合作及溝通才能存取。

辜輝 (2000) 整合了世界經濟合作與發展組織 (Organization for Economic Co-operation and Development, OECD) 與專家學者(吳季松先生)

對知識的定義，進一步以「6W2Q」的概念來表示知識，其知識方程式如下所示：

$$\begin{aligned} \text{知識} &= \text{Know what(知道是什麼)} + \text{Know why(知道為什麼)} + \text{Know how} \\ &\quad (\text{知道如何做}) + \text{Know who(知道由誰做)} + \text{Know when(知道} \\ &\quad \text{什麼時間)} + \text{Know where(知道什麼地點)} + \text{Know quantity(知道} \\ &\quad \text{有多少)} + \text{Know quality(知道做多好)} \\ &= 6W + 2Q \end{aligned}$$

2.1.2 知識的特性

Dretske (1981) 認為：「資訊 (Information) 是能產生知識的材料，我們能從中有所學習」。Harris (1996) 則認為資料 (Data) 是已知事實的最低等級，資料本質上是不具有意義，它必須加以整理、歸類、分析和解釋。當資料以此方式予以處理後就會成為資訊 (Information)。資訊有其主旨和目的，然其仍然不表示有何意義，而需資訊與事情的來龍去脈和經驗相結合後，它才會成為知識 (Knowledge)。

Brooking (1999) 則進一步指明「資料」、「資訊」與「知識」的差異及其定義：「資料是一個事實 (facts)、圖片 (pictures) 或是數字 (numbers)，它是一種沒有脈絡的描述；資訊是有組織的資料並且有其脈絡；知識則是有脈絡的資訊，包含瞭解如何使用它的成分」。而「知識是將資訊與資料化為行動的能力」(Applehans、Globes & Laugero, 1999)。

Blumentritt & Johnston (1999) 闡述：「知識是思考的工具，而經思考結果所呈現的是資訊，資訊能夠支持知識但無法取代知識。資訊能利用數位方式加以存儲，而知識僅能存在於人類智慧系統之中。一旦人的知識轉換成電腦可以接受的資訊時，知識的一些特質就會喪失，即使是最好的管理資訊系統 (Management Information System)，也無法處理知識」。

劉常勇 (1999) 則有另外的看法：「資訊是知識的輸入端，技術是知識

的產出端，但資訊與技術的定義與內容較明確清楚，而知識是需要經由客觀分析與主觀認知形成，且與人相關，相對比較難系統化與明確的萃取。知識不同於資訊，其特徵在資訊要經過學習過程與價值認知方能形成知識。知識也不同於技術，技術是產品與服務的具體組成部份，因此僅屬於有形知識的一部份，而知識還包括產品與服務的抽象組成部份，並作為驅動技術創新與產品創新的重要基礎」。其資訊、知識與技術之概念可由圖 2-1 表示。

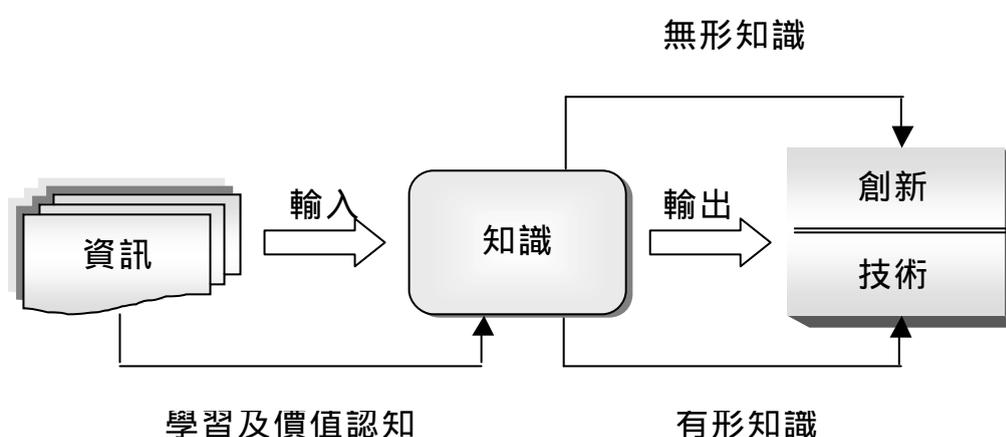


圖 2-1 資訊、知識與技術之關係

資料來源：本研究整理

總而言之，知識是資料與資訊的輸出產物，但是必須經由人類智慧媒介的消化與沉澱方能形成，並且進而應用成為技術與創新；而「資料」、「資訊」、「知識」以及「技術與創新」的關係是逐漸地上升萃取，然後回歸下降構成一開放式的循環系統，彼此生生不息。本研究綜合上述各學者對知識特性之觀點，謹以價值與數量兩個構面來衡量資料、資訊、知識、技術與創新各個層次的關係，其示意之概念如圖 2-2 所示。

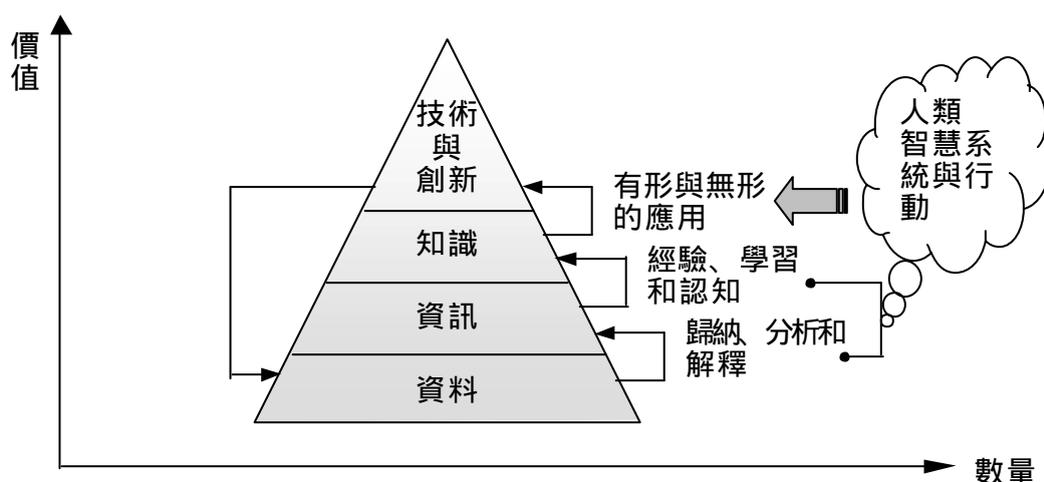


圖 2-2 資料、資訊、知識、技術與創新之層次示意圖

資料來源：本研究整理

2.1.3 知識的分類

近代許多學者試圖將知識予以明確定義與分類，但各家意見與看法卻相當紛雜。Polanyi (1966) 首先在知識的分類上提出知識的內隱性，將知識區分為內隱知識和外顯知識，其指出內隱知識是屬於個人的，與一些特殊情境有關，比較難以形式化和溝通，認為人們無法完全表達所知的一切；外顯知識則認為能夠形式化、制度化，透過語言、文字及數字來傳遞知識。Hedlund (1994) 亦認為知識分成內隱知識和外顯知識。內隱知識是指非口語上的、直覺的、不清晰的、且無法明確表達的知識；而外顯知識是一種可以詳細敘述或以文字、電腦程式、圖形或專利予以表示的知識，是明確有條理的知識 (Articulated Knowledge)。

Nonaka & Takeuchi (1995) 對知識的內隱和外顯有另外的看法。其研究指出內隱知識包含「認知」和「技能」兩種元素：認知的元素是指人們的內在心智以類比方式運作而產生真實世界工作的模式；技能元素包括具體的技術、工藝和技巧。此外，內隱知識是主觀的，而且是難以用言語表達的「經驗知識」，有關此時此地的同步知識；外顯知識是客觀的，較容易

以言語表達的「理性知識」，涉及非此時此地的連續知識，並且由「數位」活動所創造出來的數位知識。

此外，Davenport & Prusak (1998) 的研究中也以另種方式表達知識的內隱與外顯性。其研究指出：組織中知識種類繁多，有的是個人經時間累積而得專長，這種知識通常較複雜而無法用文字、言語表達；除此之外，組織中也存在著比較有結構、明確的知識。他們將知識分為七種類型，如表 2-1 所示。

表 2-1 Davenport & Prusak 對知識之分類表

知識類型	對應補類
無法言傳的知識	可用言語表達之知識
無法教授的知識	可以教授之知識
未經言語表達的知識	已經用言語表達之知識
使用時無法觀察到的知識	使用中可以觀察到之知識
豐富的知識	可以圖示之知識
複雜的知識	簡單之知識
未經文件歸檔的知識	有文件歸檔之知識

資料來源：Davenport, T.H. & Prusak, L. (1998), *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*, Harvard Business School Press, Boston.

Arthur Andersen Business Consulting (1999a) 將知識區分為個人知識與組織知識兩種，並且認為每個人的知識(個人知識)之質與量不盡相同，若能利用某些方法使個人的知識轉化成組織的知識，將有利於知識的活用，並促使個人知識的使用範圍呈幾何倍增。有關個人知識與組織知識的定義與實例說明如圖 2-3 所示。

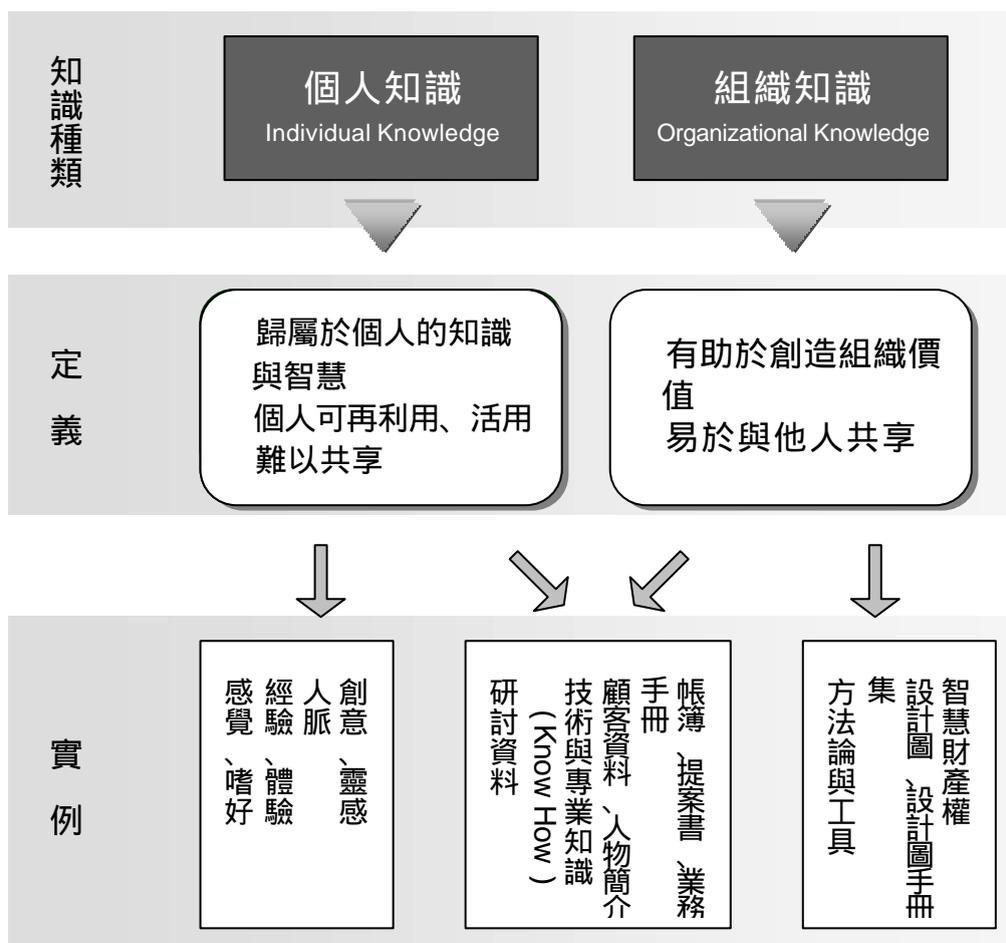


圖 2-3 「個人知識」與「組織知識」圖

資料來源：Arthur Andersen Business Consulting (1999a)，劉京偉譯 (2000)，知識管理的第一本書，台北：商周出版。

2.1.4 知識定義之歸納

根據國內外相關文獻的探討得知，「知識」可以從不同的角度給予不同的方式說明，本研究將綜合歸納知識的意涵、特性及分類，彙整成知識的定義，如表 2-2 所示。

表 2-2 知識定義之彙整表

知識的意涵	知識的特性	知識的分類
<p>1.知識是用以制訂決策用的事實、模式、基模、概念、意見及直覺的集合體</p> <p>2.知識是「不定型物」,能夠予以共享交流經驗和資訊。</p> <p>3.知識 = 知道是什麼 + 知道為什麼 + 知道如何做 + 知道由誰做 + 知道什麼時間 + 知道什麼地點 + 知道有多少 + 知道做多好 = 6W + 2Q</p> <p>4.知識是動態的,由個人的經驗、構思、洞察力、價值觀及判斷力所組成。</p>	<p>1.資料是事實的最低等級,加以整理、歸類、分析和解釋後成為資訊,而資訊與事情的來龍去脈和經驗相結合後變成為知識。</p> <p>2.資訊是能產生知識的材料。知識是將資訊與資料化為行動的能力。</p> <p>3.知識是經思考的資訊,存於人的智慧系統中。</p> <p>4.人的知識轉換成電腦可以接受的資訊時,知識的一些特質就會喪失。</p> <p>5.資訊是知識的輸入端,技術是知識的產出端。</p> <p>6.知識需要客觀分析與主觀認知,與人相關,較難系統化與明確萃取。</p> <p>7.資訊要經過學習過程與價值認知方能形成知識。</p> <p>8.知識是有脈絡的資訊,包含瞭解如何使用它的成分。</p>	<p>1.內隱知識： 主觀的知識。 歸納的的知識。 類比的知識。 同步的知識。 屬於個人的經驗知識。 非形式化,無法觀察到。 無法言傳與教授。 直覺的、無法明確表達。 包含認知和技能兩元素。</p> <p>2.外顯知識： 客觀的。 演譯的的知識。 數位的知識。 連續的知識。 理性、量化的知識。 形式化、可以觀察到。 可以言傳與教授。</p> <p>3.個人知識： 屬於個人智慧的知識,能夠活用及再利用,但難以共享。</p> <p>4.組織知識： 容易與他人共享,有助於創造組織價值。</p>

資料來源：本研究整理

2.1.5 知識的轉換

就知識的分類而言，知識分為內隱知識和外顯知識，兩者在現實生活中並非相互分離，反而息息相關、相輔相成，而且它們在人類知識的創造中彼此輪替與轉換，並能夠在組織中逐漸累積與發揚光大。Nonaka & Takeuchi (1995) 將知識轉換的過程分為四種模式並創造出不同的知識內容 (如圖 2-4)，各個模式之間是以螺旋的方式彼此持續互動 (如圖 2-5)。

	內隱知識 (到)	外顯知識
內隱知識 (由)	共同化 (共鳴性知識)	外化 (觀念性知識)
外顯知識	內化 (操作性知識)	結合化 (系統化知識)

圖 2-4 四種知識轉換模式及所創造的知識內容

資料來源：Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995)，楊子江、王美音譯 (1997)，創新求勝 智價企業論，台北：遠流出版。

1. 共同化 (由內隱到內隱)：

共同化表示內隱知識的移轉，個人間透過經驗、心智模式、技術性技巧的分享來達到知識轉換。它所產生的知識稱為「共鳴性知識」。

2. 外化 (由內隱到外顯)：

外化是透過隱喻、類比、觀念、假設或模式的表達，將個人內隱知識轉換觀念外顯化的過程，期間的過程中可能難以溝通表達，卻能促進人際間的互動和省思。外化所創造的知識為「觀念性知識」。

3. 結合化 (由外顯到外顯)：

結合是將顯性知識中不相干之片段或觀念系統化，而形成一個新的

知識體系，結合化所創造的知識稱為「系統化知識」。

4.內化（由外顯到內隱）：

內化是個人將外顯知識轉換為內隱知識的過程。當個人經過知識的共同化、外化與結合後，再內化成內隱知識時，就擁有豐富價值的知識資產。內化過程所產生的知識稱為「操作性知識」。

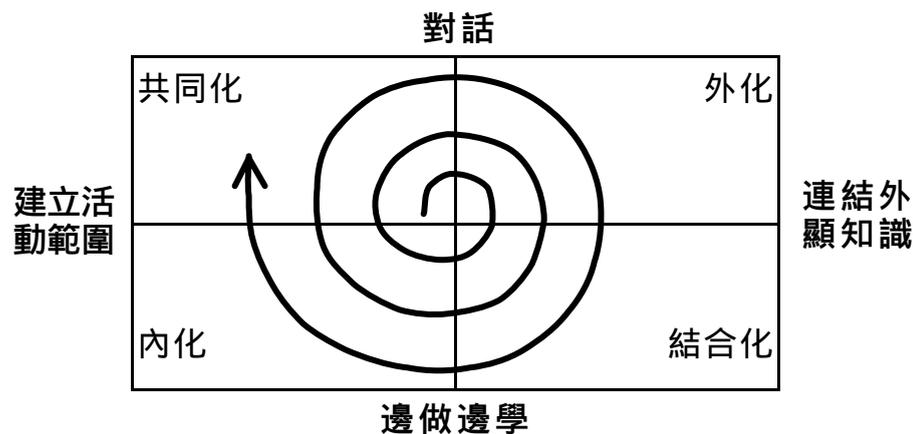


圖 2-5 知識螺旋

資料來源：Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995), 楊子江、王美音譯 (1997), 創新求勝—智價企業論，台北：遠流出版。

知識的螺旋表示內隱知識與外顯知識持續的互動以及四種知識模式的相互輪替轉換，而且是由不同的機制所導致。首先，「共同化」常因建立互動範圍而開始，在此所言的「建立活動」旨在促進成員經驗和心智模式的分析。再者，「外化」通常從對話或集體思考開始，以適當的類比隱喻方法使成員表達出較難表現的內隱知識。然後「結合化」的力量來自連結相異個體、組織以及創新的外顯知識，進而具體成為有系統的新知識系統（例如新的產品、服務或管理系統）。最後，「內化」的原動力來自邊做邊學。由於內隱與外顯的知識不斷經過共同化、外化、結合及內化的轉換與創造，於是就形成了「知識螺旋」(Knowledge Spiral)。有關四種知識轉換模式的

概念，本研究綜合彙整修改郭素芳（2000）之研究整理，如表 2-3 所示。

表 2-3 四種知識轉換模式之概念表

	共同化	外化	結合化	內化
知識轉換的途徑	由內隱知識到內隱知識	由內隱知識到外顯知識	由外顯知識到外顯知識	由外顯知識到內隱知識
導因機制	建立互動範圍	對話或集體思考	連結外顯知識	邊做邊學
所創造的知識內容	共鳴性知識	觀念性知識	系統化知識	操作性知識
知識轉換的過程	藉由經驗分享而產生內隱知識	將內隱知識表達為外顯觀念的過程	將片段知識或觀念系統化而形成新的知識體系	透過邊做邊學將個人經驗內化到內隱知識
知識轉換的目的	分享內隱知識	使內隱知識可以被組織所使用	結合外顯知識，擴大個人與組織的知識基礎	將新創造的外顯知識內化為個人的內隱知識
知識轉換的關鍵因素	共同分享經驗 特殊情境	以會談或集體省思，將意象觀念化 群體的互動	結合不同的外顯知識體系 建立編碼資訊、知識網路 中階經理人將知識操作化	擴大親身體驗 利用快速標準化的外顯知識加速經驗累積與內化
知識轉換所採行的方式	藉由觀察、模仿、練習，自他處獲得內隱知識	內隱知識透過隱喻、類比、觀念、假設或模式表達	個人透過文件、會議、電話交談或電腦溝通網路，交換結合知識	以語言、故事、文件、手冊，將外顯知識內化為個人經驗
在組織中可應用的制度設計方式	學徒制 在職訓練 腦力激盪	領導者以豐富之象徵性語言和想像力，鼓勵個人將內隱知識以文字或語言外顯化 對話	正規的教育訓練課程 電腦資訊科技等溝通網路 資料庫建立	邊做邊學 替代式學習

資料來源：本研究修改自郭素芳（2000）之研究整理

2.2 知識管理

知識管理 (Knowledge Management, KM) 的概念，其實以往一直存在於企業組織的運作當中，例如：組織成員的招募選用、教育訓練、政策宣教、開會集合、工作手冊指導及流程報告等，都是組織在應用知識的工作情境。然資訊與通訊科技的興起，促使員工開始利用科技的力量而提昇工作的能力，協助處理組織內所面臨日趨複雜與龐大的資訊，進而創造、學習、散佈、分享和儲存知識，並發展成為管理知識的主要利器。

在了解何謂「知識」之後，接下來將先介紹資訊管理與知識管理的發展原由，再綜整知識管理之相關文獻，希望藉由知識管理的定義、範疇、架構以及應用的認識，因而導引出知識管理相關議題探索的方向。

2.2.1 資訊管理與知識管理

在電腦使用的初期，1960 年代出現了電子資料處理系統 (Electronic Data Processing, EDP)，利用檔案 (Files) 產生資訊，協助組織處理簡單例行的交易資料並產生報表。在 1970 年代進入到管理資訊系統 (Management Information Systems, MIS)，它使用資料庫 (Data Base) 取代了檔案，幫助組織以有系統的方式蒐集、整理與分析資料，以利整合組織的各個子系統與管理。到了 1980 年代以後，資訊技術的發展則演化成決策支援系統 (Decision Support System, DSS) 以及專家系統 (Expert System, ES)。決策支援系統乃透過人機交談的方式，協助決策者使用預存在電腦裡的資料庫或模式庫，以解決非結構化的問題並進行決策，例如高階主管資訊系統 (Executive Information System, EIS) 就是其中的應用。而專家系統是一種將專家的知識和經驗建構於電腦之中，經過事先設計的推理功能，以知識的使用以及類似專家解決問題的表達方式提供建議與解答 (王士峰, 1999)

上述有關資訊系統的發展，僅單純地侷限於「資料」與「資訊」運用範疇的「資訊管理」層次。然在資訊爆炸的時代，能夠擁有一套良好的資訊系統雖然可以確保員工知識工作能力的提昇，但並無法保證就能把工作做得好，資訊管理只有在系統能夠促進有用的資訊流動並限制無用的資訊流動時，才能為組織創造價值。單純的擁有資訊不等於有效的運用資訊，因為資訊只有在被使用時才有價值，而且其價值是由接受者而非發送者決定，若人們拒絕接受、理解、相信、或找不出任何用途，它就是個無用的資訊。然而知識管理的挑戰與目的，即在於確保資訊系統之有效使用及支援（Bryan Gladstone, 2000）。

由此得知，當今企業組織隨著競爭的需要與觀念的革新，發現僅使用資訊科技並無法保證會成功，而需要配合組織所有成員的共識與正確的管理配套措施，資訊系統的發展方能結合人們的經驗、學習、互動和管理，使「資訊系統」轉變提升為「知識系統」，組織將更進一步能因有效率的利用知識而產生巨大的效能。

2.2.2 知識管理的定義與範疇

有關知識管理的議題一直被廣泛的討論，它是一個極具策略性的議題，其目的總是為了期望企業組織能夠因應競爭的需要與提昇運作的效能，進而能夠創造價值。由於涉及「管理」的層面，以及每個組織的特性與條件的不同，因而造成許多學者或企業組織在探討知識管理的時候，各有其辨識角度的差異以及尋求解決的方式與活動。

Bryan Gladstone (2000) 在闡述知識管理前，先將工作場所區分為「真實工作場所」以及「虛擬工作場所」兩種：真實工作場所屬於傳統管理的領域，其代表組織執行生產活動的地方；而虛擬工作場所是一個看不見、

假設性的處所，它隱喻一個學習、創造及分享知識的地方，它是知識管理的挑戰。組織中的員工都是透過虛擬工作場所解決問題，因為在實務上的證據顯示，幾乎沒有一項工作與其工作說明書是一致的，由於員工的思考、學習及分享，使其能夠靈活運用工作說明書以及應用工作執掌表所無法明列或限制的方法以達到最佳的工作績效，這就是員工虛擬工作場所的真正價值所在。他認為虛擬工作場所會因為真實工作場所的「真實」活動進行而存在，但真實工作場所的活動卻依賴著虛擬工作場所的「知識工作」而進行，虛擬工作場所與真實工作場所是同時存在而且互相糾結。有關真實與虛擬工作場所的比較，參閱表 2-4。

表 2-4 真實與虛擬工作場所的比較表

	真實工作場所	虛擬工作場所
場所	工廠、辦公室及店舖。	人的腦海中、社會環境。
參與	正式的角色及功能界定。	自願或模糊的實踐社群。 貢獻的程度及品質看不到。
溝通	面對面、例行性及正式的。	電子化或面對面，視情況而定。
工具	機器、電腦、聽診器及車輛。	資訊系統、通訊設備及資料庫。
投入	材料、資本及勞力的明確混合比例。	知識工作者認為有用的資訊。
流程	實體的、重複的及線性的系統。	智力的、非線性及社會性系統。
產出	一般可辨識的產出：報告、實體產品及事件。	可以或不能辨識的資訊：想法、問題及解決辦法。
特性	可看見的、集合的及客觀的。	隱藏的、分散的及社會的。

資料來源：Bryan Gladstone (2000)，李聖賢譯 (2001)，經理人知識管理手冊，台北：中國生產力中心。

Bryan Gladstone 對知識管理有一特別的看法，認為管理知識的方法是

一種社會性運作，知識管理代表一種轉變：從事物的管理轉變為思維的管理，知識管理主要是對產生知識過程（Processes）的一種管理，並非知識本身的管理，其所強調的「知識流程」（Knowledge Processes）包含了「蒐尋」、「分享」、「記憶」以及「應用」四項要素的循環（圖 2-6），其管理的方法簡述如下。

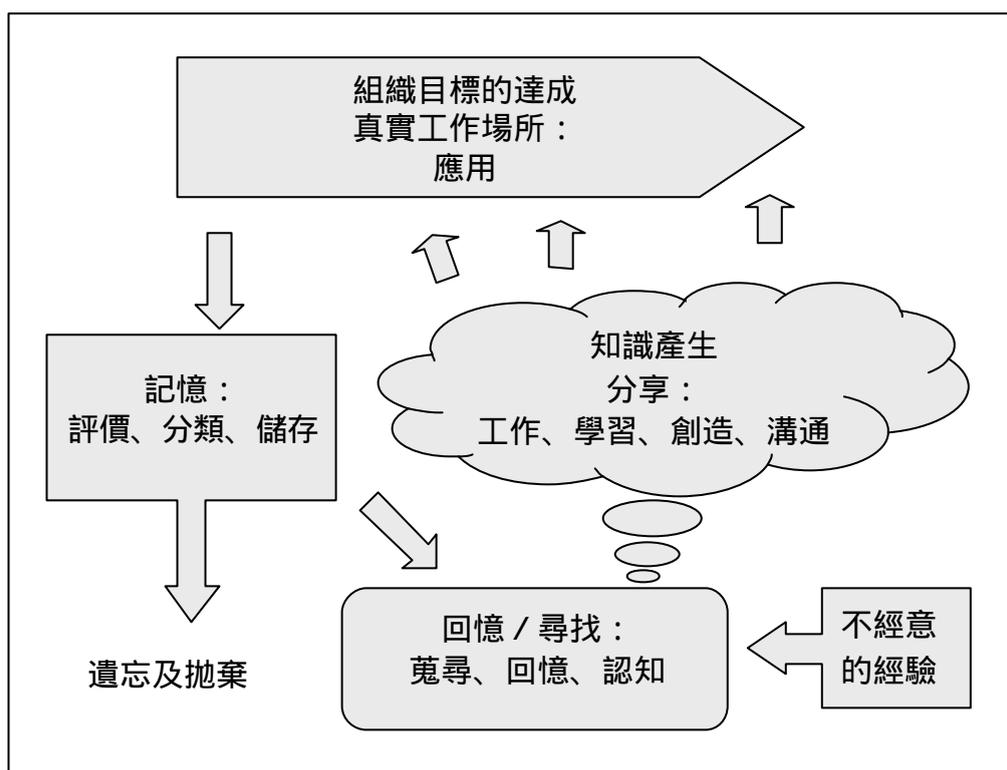


圖 2-6 組織的知識流程循環

資料來源：Bryan Gladstone (2000), 李聖賢譯 (2001), 經理人知識管理手冊, 台北：中國生產力中心。

1. 蒐尋知識的方法

「蒐尋」的方式可以透過網際網路或企業內部網路之資訊系統，利用蒐尋引擎來提高資訊蒐尋與回憶的速度，但也可能因而產生資訊超載的現象，所以小型的企業內部網路系統有時反而容易使用。

由於許多外顯知識很難與實際問題產生直接的關連與答案，需要

靠人來探索與解讀之，所以「認知」是尋找事物的關鍵要素。此外，設計人們不排斥的資訊系統可以有效幫助員工蒐尋知識。而鼓勵員工產生好奇心也能促使員工知識蒐尋與分享。

2. 分享知識的方法

隨著真實工作場所的作業、學習、溝通以及創造的結合，知識會因而產生，在此期間也是一個知識分享的過程。組織可以利用資訊系統支援知識的分享，例如採用知識地圖（Knowledge Maps）等。

組織內的分享程度是仰賴社會性而非技術性因素，所以知識分享需要每個員工與組織之間的重視與共識，若僅有支援知識分享的實體資訊及通訊系統而無人意願使用，將無法真正發揮知識的分享。

3. 記憶知識的方法

透過資訊系統可以將知識予以分類及記憶，但是不適當的運用資訊系統來執行組織記憶時，將造成員工的壓力，甚至視分享為增加工作量。

IBM 公司的 John Blackwell 在 1999 年於紐約的「知識管理學院」（Institute for Knowledge Management）會議中曾經描述：資訊系統中的資訊掌握應當「是一件快樂的事，而且與員工平日作息或接單相同，不會影響到員工的正常生活」。

4. 應用知識的方法

知識的應用是知識管理運作的驅動力。組織透過虛擬及真實工作場所的整合，以達到企業的目標。如果組織的知識與資訊流程未與作業流程互相整合，知識與資訊流程反而將成為知識工作者的負擔。

倘若知識管理系統無法提供支援，則該系統就應該被重新評估。

資訊策略集團 Butler Direct 的 Susan Clarke 在評論知識管理與企業目標脫節的情形時強調：「許多企業誤以為建置一個知識管理系統（例如企業內部網路）後，所有問題都可以迎刃而解。然而，除非有一套知識管理策略作為搭配，否則這種系統將無法滿足高度的期待」。

在了解 Bryan Gladstone 對知識管理的論述之後，本研究另將其他相關知識管理的文獻予以彙整其核心意涵，以利進一步了解一些專家學者對知識管理的定義與看法，如表 2-5。

表 2-5 知識管理的意涵彙整表

學者	年代	知識管理的意涵
Alavi, M. & Leidner, D.E.	1999	知識管理就是一個系統化與組織化進行擷取、組織以及溝通員工內隱知識及外顯知識的過程，以使員工彼此的知識創造最大效用及生產力。
Allee, V.	1997b	知識管理是將組織的隱性知識轉換成顯性知識的過程，以促進組織知識分享、更新與補充。知識管理乃利用知識來尋求現有知識之最大限度，以轉換成生產力的方法。
Applehans et al.	1999	知識是將資訊與資料化為行動的能力，而知識管理即是傳遞工作需要的資訊與資料。
Arthur Andersen Business Consulting	1999a	知識管理的對象包括資料、資訊、知識及智慧。其步驟：首先將知識與資料數位化並使它轉換為可用的知識資產，其次需分析與整合這些資料及知識，使之成為有用的資訊，最後建立使用與溝通的方法。
Cutcher-Gershenfeld J. et al.	1998	知識管理的策略分為硬體與軟體兩方面：硬體是指資訊科技的管理（例如：資料庫與網路等）；軟體則是人力資源的管理（包括企業文化、管理制度等）。
Davenport, T.H. & De Long, D.W. & Beers, M.C.	1998	知識管理即是透過所見、所知和萃取資訊的過程來了解事務，並將資訊轉為知識的一個過程，這個過程包括取得知識、表現知識及尋找知識。

資料來源：本研究整理

表 2-5 知識管理的意涵彙整表 (續)

學 者	年代	知識管理的意涵
Donoghue, L.P. & Harris, J.G. & Weitzman, B.A.	1999	有效的知識管理是確保「讓正確的知識在正確的時間傳遞給正確的人」的流程，其中需要結合許多要素，包括科技、人力資源實務、組織結構與文化等。
Kanter, J.	1999	知識管理就是將資料（原料）轉換成資訊（成品），將資訊轉換成知識知識（具有行動能力的成品）的過程。
Knapp, E.M.	1998	知識管理是投入一群人員、流程及工具以幫助知識的創造、吸收、傳播與應用。
Laurie, J.	1997	知識管理是經由一連串創造、獲取及使用知識的過程以提昇組織績效。它最常和兩種活動有關：一是將個人知識文件化，然後透過公司資料庫傳播出去；另一種是利用群組軟體、電子郵件及網路等方式協助人們交流、分享及創造知識。
Papows, J.	1998	知識管理是將存放在每個人腦袋中的資訊取出，成為清楚有用的知識供大家使用並能付諸行動。而協力合作是知識管理的 DNA。基本上它可分成三個基本技術：「創造」、「發掘、蒐尋」以及「傳送」，融合在完整的知識管理系統中。
Beckman	1999	知識管理是在正確的時間點上將正確的知識給正確的人，使其能做最好的決策。
Spek, R. & Spijkervet, A.	1997	知識管理在提供工具給組織知識工作者，以協助控制與管理它們最關鍵的生產因子；而在知識管理的領域中，組織學習之過程是一重要的部分，它能夠支援組織改良學習能力並達成學習型組織的理想。
Wiig, K.M.	1997	知識管理是透過審慎判斷的過程，協助組織獲取知識的活動以達成組織之任務。知識管理的活動，需架構於科技技術、組織架構及認知的過程，以孕育知識領域之完整並創造新知。此認知的過程需相互學習、解決問題以及下決策，更需要結合組織、人、電腦系統及網路以獲取、儲存及使用知識。

資料來源：本研究整理

2.2.3 知識管理的策略性架構與應用

綜觀目前對知識管理相關理論與實踐的探索，各家學者都有不同的策略模式來闡述知識管理。以下茲以彙整一些專家學者所提出各種不同的知識管理模式與架構，以利作為本研究發展適宜空軍後勤維修組織之知識管理實踐模式的參考與基礎。

1. Earl, M. (1997) 的知識管理四要素架構

組織若要有效地推行知識管理，應該包括 4 個要素：「知識系統」、「網路」、「知識工作者」以及「學習型組織」，其概念如圖 2-7 所示。

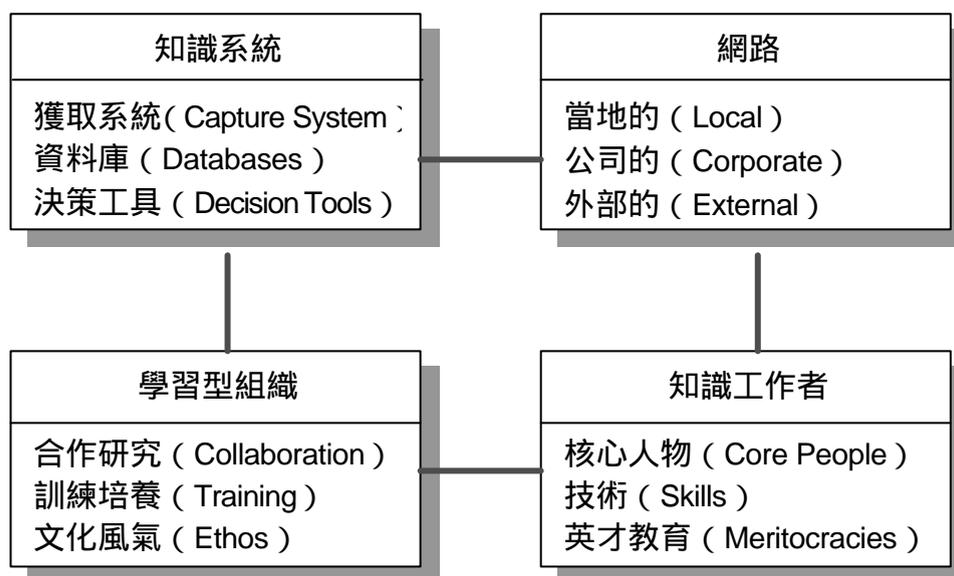


圖 2-7 Earl 的知識管理模式圖

資料來源：Earl, M.(1997), Knowledge as Strategy: Reflections on Skandia International and Shorko Films, in L. Prusak (ed.) , *Knowledge in Organizations*, Boston: Butterworth-Heinemann, pp.1-15.

(1) 知識系統：

需要一個分散式的程序控制系統來獲取資料、知識和經驗，並由一個資料庫系統來儲存與提供人員取得，而且要有一個決策

支援工具協助決策過程。資料庫應集中管理，以確保其廣度及有效性。

(2) 網路：

網路系統可以用於文件、資料及訊息的交換，並且提高企業內部的運作效率，有助於知識的獲取、建立與散播。

(3) 知識工作者：

資訊科技雖然可以取代部分之人工作業，但員工仍是公司的重要核心資產，因為以知識為基礎的組織成員，他們的經驗、持續的知識獲取能力，以及特有的技術都使他們比以前更有價值

(4) 學習型組織：

知識管理要能夠發揮其價值與效能，就應該要成為學習型的組織，其要點諸如：具有共同研究與合作的組織運作、人員的訓練發展與培養、以及充滿知識學習的文化風氣等。

2. Hansen, M.T., Norhria, N. & Tierney, T. (1999) 系統化與個人化策略

知識管理分為「系統化策略」以及「個人化策略」兩種。當組織的知識管理主要在管理已存在的知識，知識經過分類編碼後儲存在電腦資料庫中，組織成員都能方便地運用該資料庫來解決問題，是為「系統化策略」。

然若組織的成員主要是透過人際的互動、溝通來分享知識，而電腦的功能只是協助組織成員溝通知識來解決問題，並非以儲存知識為主，則稱之為「個人化策略」。該兩種策略的應用比較彙整如表 2-6 說明。

表 2-6 系統化與個人化知識管理策略的應用比較表

	系統化策略	個人化策略
知識管理模式	人對檔案之顯性知識管理： 利用電子文件系統將知識分類、整理、儲存、傳布與重複使用。	人對人之隱性知識管理： 發展將人與人連結的在一起的人際網路，以利組織成員分享內隱知識。
競爭策略	重複利用已分類與系統化的知識，以提供高品質、可靠與迅速的服務。	利用個人專業知識的匯集來對高度策略性的問題，提供創新並具高度分析性的建議。
資訊科技	資訊科技大量投資，以利組織成員能夠重複使用分類系統化的知識。	資訊科技普遍投資，目的在使隱性知識的傳遞過程更為方便。
人力資源	聘僱較能重複使用知識與執行解決方案的大學畢業社會新鮮人。 利用電腦遠距教學，來集體訓練員工。 獎勵員工充分使用電子資料庫以及貢獻文件至資料庫。	聘僱較能夠偏好解決問題與容忍模稜兩可情況的 MBA 碩士。 透過一對一的方式，來教育訓練員工。 獎勵員工直接和同事分享知識。

資料來源：Hansen, M.T., Nohria, N. & Tierney, T. (1999), *What's the Strategy for Managing Knowledge*. Harvard Business Review, March-April, pp.106-116.

3. Gore, C. & Gore, E. (1999) 的知識管理架構

Gore & Gore 認為知識創新是知識管理存在的理由，要有新的知識就要貢獻個人的知識至知識庫。其知識管理架構（如圖 2-8 所示）分為組織規劃遠景與知識管理程序兩部分。首先是由高階管理者建立知識管理的遠景，該遠景應該反映出組織對知識的重要程序，例如：知識的取得、建立、傳播與外顯化。

在知識管理程序的第一部分是現行外顯知識的使用，許多公司能夠利用資訊流或資訊系統來瞭解相關知識。第二部分是擷取新的外顯知識，它須能辨認新知識、分析工作（生產或流程）最後是知識的創新及如何將內隱知識具體化，其目的要讓個人知識轉化成企業的知

識。因此，可透過員工互動過程來產生出來（引自劉信志，2000）。

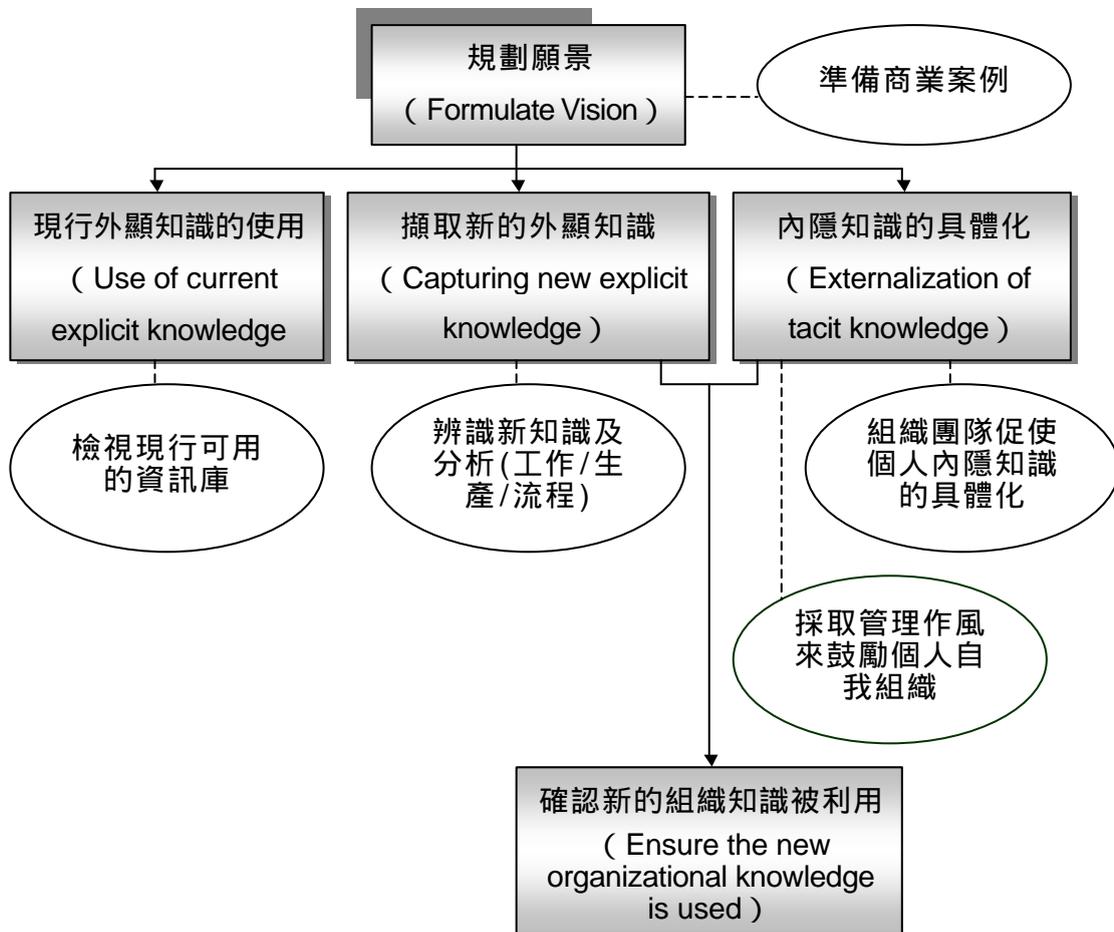


圖 2-8 Gore & Gore 的知識管理架構圖

資料來源：Gore, C. & Gore, E. (1999), *Knowledge Management: The Way Forward*, Total Quality Management, Abingdon, Jul. 1999, Vol. 10, Issue:4/5, pp. S554-S560.

4. 辜輝 (2000) 的知識管理歸納架構

綜合當今世界知名企業人物 Gates (1999)、Papows (1999)、學者 O'Leary (1998)、O'Dell (1998)、Allee (1997a)、Davenport (1997)、Quintas, Lefrere, Jones (1997)、Bertels (1996)、Denham (1996)、Harvard Business School (1998)、IBM 及 MicroSoft 公司等觀點，將知識管理

歸納分為策略戰術、管理標的、相關人事、相關科技及管理目的等五個構面的架構，其概念如圖 2-9 所示。

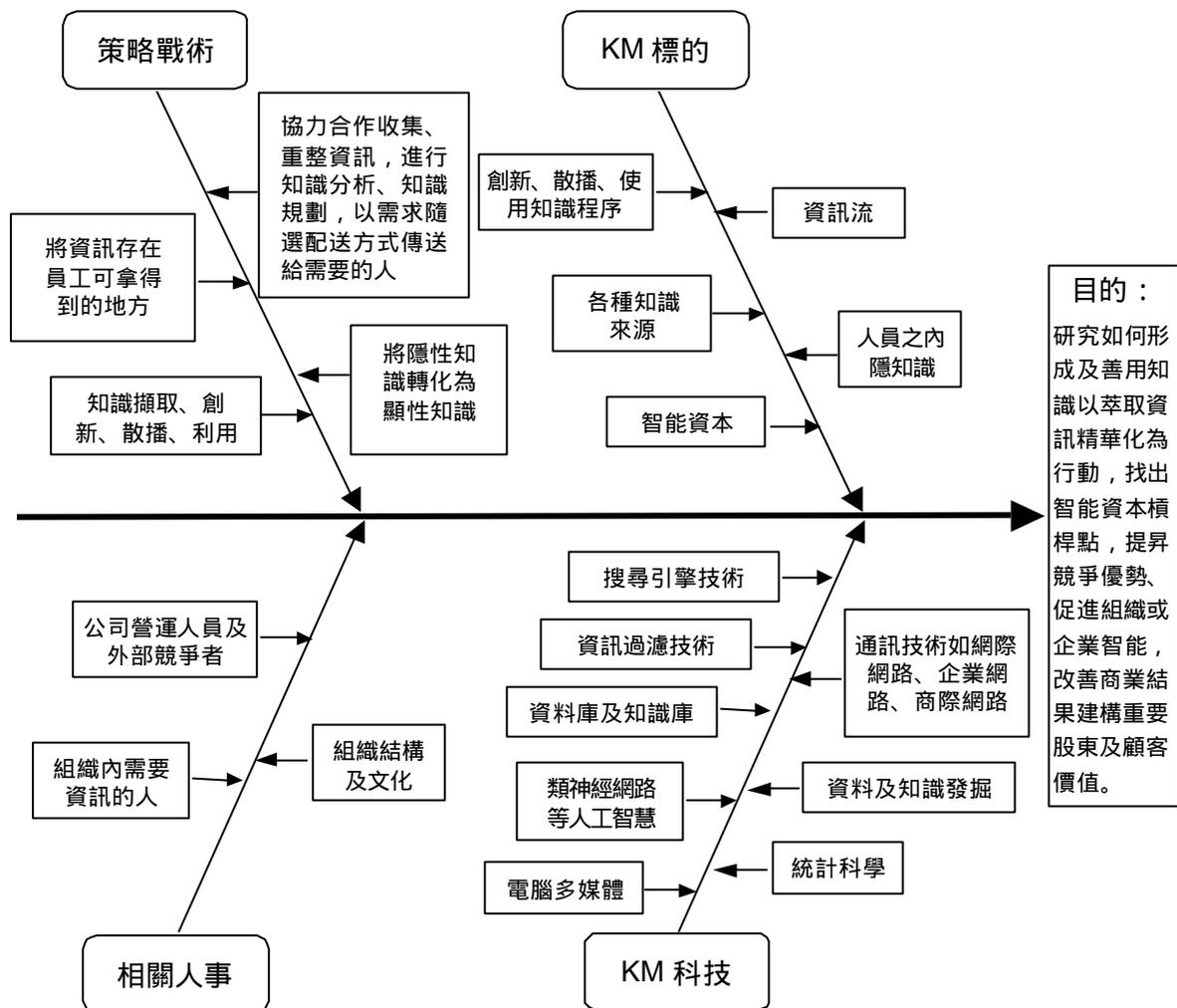


圖 2-9 辜輝 的知識管理歸納架構圖

資料來源：辜輝 (2000)，企業電子化知識管理策略研究，國立台灣師範大學未出版博士論文。

而有關知識管理所應用的領域，Spek, R. & Spijkervet, A. (1997) 認為主要的應用涵蓋有組織調整、管理、文化、人事以及資訊科技等方面，其實踐知識管理活動所採取的方法與工具，如表 2-7 所示 (引自謝育勳，2000)。

表 2-7 知識管理之應用領域與採取的方法

知識管理領域	採取的方法與工具
管理、文化與人事方面	發展策略。 教育訓練。 招募與選用。 薪資模式。
組織調整方面	企業流程再設計。 組織合併。 外包。 以專案方式進行，成員由各部門的人組成。 引進夥伴系統（Buddy System）。
資訊科技方面	資訊系統。 支援合作系統（如群體軟體） 以知識為基礎的系統。 資料採擷（Data Mining） 企業內部網路（Intranet）。

資料來源：Spek, R. & Spijkervet, A. (1997), *Knowledge Management : Dealing Intelligently with Knowledge, Knowledge Management and Its Integrative Elements*, New York: CRC Press, pp.31-59.

經由上述許多專家學者所提出各式不同的知識管理架構引申得知，知識管理的方法並無一致的途徑與架構，組織會因其類型、策略、任務與資源的不同，而有其發展的途徑與目標需求，所以組織之知識管理程序的導入與實踐步驟，亦將因其所重視的、或是本身條件的衡量，而有不同角度的開始切入與逐步展開。

根據 Davenport & Prusak (1998) 對美國許多企業推動知識管理的研究發現，依組織著重的方向而有 5 種不同之類型。

1. 以科技掛帥者：

首要推動知識管理的專案是以科技技術為開始，利用知識導向的軟體及企業內部網路架設，來進行公司內部所有知識的蒐集與傳播。

2.以品質、再造以及最佳實踐為主者：

此類的重點是以品質最佳化或是企業再造的觀點開始著手，利用儲存在電子資料庫的最佳實踐實例與專家的經驗，提供組織成員自由分享，其目標在追求最佳品質的實踐方式，以及有效率的作業流程。

3.以組織學習為基石者：

當知識管理計劃中強調組織文化與行為模式的問題時，大多是以組織學習為起步。其透過重視個人發展與優勢，建立一個自我組織性強且較不重視階級意識的組織結構，並且協助其學習與實踐，最後以提昇知識管理的效能為目的。

4.以策略取決為導向者：

企圖利用知識管理使得知識與決策相結合，以協助管理者根據特定資訊與知識來提昇決策的品質，並採取更加明智的行動，或要求組織成員根據組織所規定的資訊及知識來進行組織的策略行動。

5.以會計系統為主者：

以公司會計系統的改革為出發點，尤其是針對組織內部的知識與智慧資產，來開發合適的會計系統。

2.2.4 知識管理系統

Alavi& Leidner (1999) 認為處理知識的資訊系統稱之為「知識管理系統」(Knowledge Management Systems, KMS)。而 Arthur Andersen Business Consulting (1999a) 則給予更清楚的說明：知識管理系統的狹義方面是指實踐知識管理流程時的必要資訊科技。但廣義而言，除資訊科技以外，也包括活用資訊科技的業務流程、人才與組織、知識策略等系統。因此，知識管理系統是資訊類系統的一種，但他並不單獨存在，而需與企業組織的

基礎建設和其他資訊類系統連結。

根據相關文獻得知，不論著重系統化策略或個人化策略，欲有效率地推行知識管理，可以透過資訊科技，使「知識」成為超越地域、無遠弗屆的資源，所以資訊技術與網路是知識管理不可或缺的基礎建設；然而資訊系統的發達，卻使組織成員由原先資訊不足之虞轉變為資訊過剩的問題。因此，適當地引用支援知識管理的技術與工具（例如：資料採擷技術、知識地圖及專家系統等），使資訊和知識予以萃取與整合，將是研究知識管理的另一項重要課題及領域。

Bill Gates（1999）指出知識管理必須要善加利用資訊系統做為輔助的工具，才能使其功能完善並得以管理企業資訊的流動，讓需要者獲得正確的資訊、快速地採取行動以及做出最好的決策。Alavi & Leidner（1998）認為資訊科技對知識管理有四項貢獻：

1. 可以延伸個體在組織內部的網路。
2. 可以提供快速的學習。
3. 可以提供快速儲存、取用、以及更新資訊。
4. 可以使未結構化的知識在組織中散播。

周書鴻（2000）則進一步指出資訊技術在知識管理的應用上，應該包括下列 10 項要素。

1. 資料處理：

讓資料經過不同的轉換，轉變成企業的智慧資產。

2. 報表：

除了提供各式不同的資訊報表以外，資料倉儲（Data Warehouse）的開發可以更快速與簡單地使用大量的資料。

3.網路通訊：

透過資訊通訊網路提供順暢的溝通管道，更利於資訊的交換。

4.文件管理：

此為企業電子文件的儲存所，提供了建立、索引以及處理複雜文件的工具，若能加入過濾、組織、選擇、轉換、組合和改善的功能，便能發揮更完整的效能。

5.蒐尋與調閱：

推播技術（Push Technology）的引進有助於知識管理，它能夠讓使用者選擇自己有興趣的資訊，並且定期自動傳送到面前。

6.資料管理：

知識除了文字、數字等結構性的資訊以外，也包含了影像、圖形、影音等非結構性的資訊，並且以資料庫來管理。

7.電子出版：

利用 HTML、XML 等豐富的呈現方式，提供一種簡單又共通的存取模式，讓知識分享擁有良好的機制。

8.群組軟體：

例如 Lotus Notes 這類的群組軟體，可用來擷取每一次交易的經驗、傳播最佳實作範例（Best Practice），簡化問題討論及腦力激盪方式。

9.工作流程：

工作流程系統會擷取並整理隱含在企業營運程序中的知識。

10.諮詢中心：

諮詢中心紀錄許多關於企業內外部產品、系統以及經營程序的資訊，以利員工解決類似的問題。

第三章 知識管理之成功途徑

從相關知識管理的文獻得知，當今的知識管理可視之為「藉由資訊科技的力量，輔以正確的管理策略，將個人與組織知識的流程予以有效管理與應用，並能夠活用知識與創造價值」。由於知識涵蓋有形的知識（例如經過處理的資訊）及無形的知識（例如人的經驗、認知與智慧），其管理的考量則涵蓋技術與人性兩層面，若要讓知識有效的分享及利用，適切地應用資訊技術來支援知識管理絕對是有效率的方式，然科技必須來自人性，否則投資再多的資訊系統也會「英雄無用武之地」。

知識管理最大的挑戰不在知識的創造，而在如何擷取知識及整合知識（Grant,1996）。而知識管理並非探討知識的本質，亦非尋找「知」的技能，而在專注於達成組織企業目標所產生知識的過程（Processes）的一種管理，然知識流程管理的一大挑戰在於如何使組織的學習、創造以及分享方面的表現更為卓越（Bryan Gladstone,2000）。因此，「知識」本身並非知識管理的焦點，反而如何有效「管理」才是其重心所在，所以在管理整合層次的探討與知識的創造分享是同等重要；又一切管理之議題皆離不開「人與組織的行為」，因而由相關的文獻得知，組織之文化、領導、激勵、績效管理、資訊科技與組織制度等因素，皆為實踐知識管理的重要促動要素。

此外，依照永續經營的概念，知識管理要能夠長久發揮效能與創造價值，無論如何在組織理論的管理與資訊科技的架設應用，其目的是期待能夠形成知識創造及分享的組織文化，經由個人知識的學習與累積，進展到組織的學習與累積知識，最後成為學習型組織的形式，增益知識管理的效能於組織運作之中。

3.1 科技的接受與選擇

Bryan Gladstone (2000) 認為有太多的資訊系統設計並未考慮到「擁有」及「使用」資訊之不同，由於資訊要被使用才有價值，所以要實施知識管理就要確保資訊系統能夠有效使用、回應與支援。

近代許多專家學者，諸如 Lucas(1975)、Robey(1979)、Leonard-Barton (1987) 以及 Davis (1989a) 等人的研究發現，人們對接受新資訊科技的態度會影響使用者的行為。其中 Davis(1989a) 根據「理性行為理論」(Theory of Reasoned Action, TRA) 與資訊系統使用之應用情境，提出「科技接受模型」(Technology Acceptance Model, TAM, 圖 3-1)。其主張使用者內在信念之「有用認知」(Perceived Usefulness) 與「易用認知」(Perceived Ease of Use) 會影響使用態度，而態度會影響使用意願，再進而影響實際行為。

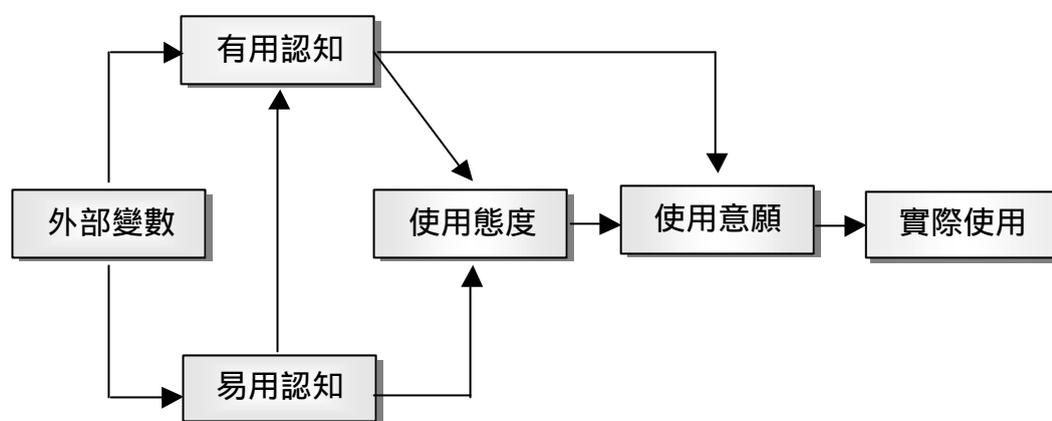


圖 3-1 科技接受模型

資料來源：Davis, F.D. (1989a), *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology*, MIS Quarterly, Sep., V.13, No.3, pp.319-340.

Davis et al. (1989b) 將「科技接受模型」(TAM) 理論之相關變因及驗證觀點說明如下。

1. 「有用認知」是指組織的潛在使用者，對使用某一特定系統將有助於其工作績效可能性之主觀認知信念。當潛在使用者認為系統的有用程度愈高，則採用該系統的態度就愈正向。
2. 「易用認知」：是指某一特定系統之潛在使用者，認為該系統在使用上不費力的程度。當潛在使用者認為系統愈容易使用與學習，則採用該系統的態度就愈正向。
3. 當某特定系統使用者的「易用認知」程度愈高，則「有用認知」的程度也會愈高。
4. 「有用認知」與「易用認知」會受外部變數間接影響使用者的行為。例如系統的設計、訓練、操作手冊以及系統的支援資源等外在因素會影響「易用認知」；而系統設計的特性則會影響系統使用者的有用認知（ Benbasat & Dexter, 1986 ）。
5. 透過使用者的意願可以預測他們使用電腦的行為。「有用認知」是人們對電腦系統使用意願的一個首要決定性因素，而「易用認知」是人們對使用電腦系統意願的一個次要決定性因素。

此外，Igarria et al (1995a) 的研究驗證了 TAM 理論，發現有用認知、易用認知與所有系統使用構面有正向的顯著關係。而 Kang (1998) 則特別強調外部變數的重要性，認為外部變數（例如：使用者特性、資訊科技特性以及環境特性）對資訊科技使用的意願均會有所影響。何宜蓁（2001）針對影響資訊科技使用意願的外部變數，綜合彙整一些學者的實證研究，如表 3-1。因此，組織在引進與運用資訊科技系統時，應審慎評估與考量組織成員的內在信念，並且針對所可能影響的外在變數予以適切地規劃及推展，如此方能有效地應用資訊技術來支援知識管理。

表 3-1 影響資訊科技使用意願之外部變數量整表

學者	外部變數	內容
Singley & Anderson (1979)	經驗	經驗對使用資訊系統的績效有顯著的影響。
Zmud (1979)	年齡 教育程度	年齡與教育程度會影響使用電腦的行為
Raub (1981)、Howard (1988)、Igarria & Parasuraman (1989)	教育程度	認為教育程度高者、對喜好電腦的態度是正相關。
Levin & Gordon (1989)	擁有電腦	有電腦的人對使用電腦的態度也是正向的。
Igarria et al. (1995a)	教育程度	教育程度對有用認知有正向的直接影響。
Igarria et al. (1995b)	使用者特性 系統特性 組織支援	發現會影響微電腦使用的外部因素，例如：使用者特性、系統特性及組織支援等。
Hubona & Geitz (1997)	個人特性： 1. 年齡 2. 性別 3. 訓練 4. 教育 5. 固有的技能 工作範疇： 1. 員工支持 2. 程式設計師 3. 分析師 4. 管理師	認為個人特性及工作範疇都是決定採用新資訊科技的重要考慮因素。
Kang (1998)	使用者特性 資訊科技特性： 1. 功能 2. 複雜度 環境特性： 1. 組織結構 2. 溝通管道 3. 競爭	特別強調外部變數的重要性，認為使用者特性、資訊科技特性、環境特性都會影響使用資訊科技的意願。

資料來源：何宜蓁 (2001), 中等學校教師知識分享模式之研究, 南華大學資訊管理研究所未出版碩士論文。

3.2 知識管理之促動（Enable）

知識管理要有效的推動與實踐，就必須在組織管理上予以促動，而促動知識管理的要素，就是指可以促進組織實踐知識管理的重要行動要素。

Davenport, De Long & Beers (1998) 曾經分析 24 家公司的 31 個知識管理專案，研究發現組織若要有效地推動知識管理，其歸納共有 8 個要素（劉常勇，1999）。

- 1.使組織知識呈現明顯的經濟效益產出與企業利益、競爭優勢密切相關。
- 2.發展有益於知識管理之良好的科技與組織基礎建設，包括有益知識流通的電腦網路與資訊軟體，能推動知識管理的部門或組織制度，如 CKO（Chief Knowledge Officer）制度。
- 3.發展適中適用，兼具標準系統與彈性結構的組織知識庫。一個適當、具有可行性的組織知識結構，將有助於組織內各項與知識發展有關專案的推行。
- 4.形成有利於知識流通、創新的知識型組織文化。
- 5.對於組織之知識管理，應給予明確的目的、定義與用詞。知識管理不同於資訊管理，必須對於你所要推的專案目的、知識的定義，要能夠在組織內進行明確的溝通與建立成員共識。
- 6.組織對於成員參與支持知識管理有關的活動，應建立有效的激勵機制。如何讓大家願意支持知識管理、參與分享知識，激勵機制將是有必要的。激勵的方式包括物質與精神，但都必須要直接有效，尤其是針對所謂的知識份子。
- 7.組織應擁有許多有助於知識流通的管道，在知識流動過程中能帶來

知識增值的效果。

- 8.高層主管的支持，包括在口頭、行動、與資源上的公開支持。高層管不盡然需要對知識管理活動有直接的參與，但在態度上的支持與認同將是必要的。

勤業管理顧問公司（Arthur Andersen Business Consulting,1999b）指出知識的創造和運用都是由「人」來主導，所以組織要重視領導和企業文化，同時必須採用一套能夠支援知識管理的績效評估系統，並且利用資訊技術以提昇實行知識管理的效率。因此勤業管理顧問公司將知識管理的促動要素歸納為領導、企業文化、績效管理與資訊技術四大類，其內容簡述如下。

1.領導

領導最主要在指出組織的願景，並訂出實踐願景的具體方式。領導可以有效地推動知識管理，它是組織全面推動知識管理的成功關鍵。實踐知識管理應以整體性為考量，它需要高階主管強而有力的領導，使得許多措施能夠互相配合，因此在「領導」時應注意以下幾點：

- （1）組織的架構，例如設置知識管理推行小組與知識長等，以支援知識管理以及確保各種措施的具體成效。。
- （2）作業流程的架構，例如設計知識管理的推行流程。
- （3）健全的環境，例如資訊系統的安全與權限管理。

2.企業文化

企業文化對知識管理的影響甚大，因為只有在全體組織成員都能夠孕育出積極、關心並主動散佈知識的風氣後，才可能維持不斷的學習與改革。然而企業文化的培育與改革並非易事，但若無支持知識管理的企業文化就無法完全發揮知識管理的成效。

欲形成支持知識管理的企業文化就必須要喚起組織成員們的意識，改變他們的行動，而且需要高階管理階層共同的參與，使其認知提供自己的知識並獲得其他人的回饋是可以提昇自己。

3. 績效管理

績效管理的目的是為了要增加知識與提高知識的利用頻率，並且要明確地找出對組織有貢獻價值的知識，因此，知識管理要評估知識的質、量、利用狀況及貢獻度，而且要考核知識的提供者、管理者以及知識管理推行小組。

此外，適當的引進與實施獎酬系統，可以促使組織成員積極參與知識管理，例如：表揚提供高價值知識的人，或是將其納入升遷、加薪的考評項目等。

4. 資訊技術

實施知識管理不一定得使用電腦、內部網路及無線設備等資訊技術。但若能跨越時空障礙，使組織成員與資訊相互溝通，或是可以有效管理及應用組織內迅速擴充的知識量時，該資訊技術就能充分發揮知識管理的效果。

知識管理的資訊技術應該根據組織的任務內容以及使用者的需求予以設計與發展，以達成組織預定的目標。知識管理之資訊技術要能夠支援知識循環之系統化、分享、檢索、分析、創造、提供與學習等七要素，而且要能夠支援領導、企業文化、績效管理等其他知識循環促動要素。

歸結以上兩者之研究可以得知一個觀點（彙整如表 3-2），組織若要成功地經營運作並落實知識管理，就必須進行明確的管理措施並掌握能促進

實踐知識管理的重要促動要素：「領導」、「激勵」、「績效管理」、「文化呈現」、「資訊科技」以及「組織制度」等，然各要素之間彼此環環相扣，力量相輔相成，只要其中一環失效未發揮作用，則該組織的知識管理行動必然表現不彰。如果將知識管理的促動要素比擬成一電氣迴路的電池（Battery Cell），各電池以串聯的方式連結表示彼此環環相扣，而電氣燈泡表示組織的知識管理運作，串聯的電池提供燈泡發亮的電力能量，如果每顆電池的性能都是健康且強勁有力，則該燈泡必然是閃閃發亮；反之，只要其中一顆電池無法發揮效力，則燈泡必然黯淡無光，甚至影響其他電池造成毀損，進而破壞全部電氣迴路，造成整體系統的失效，其隱喻概念如圖 3-2 所示。

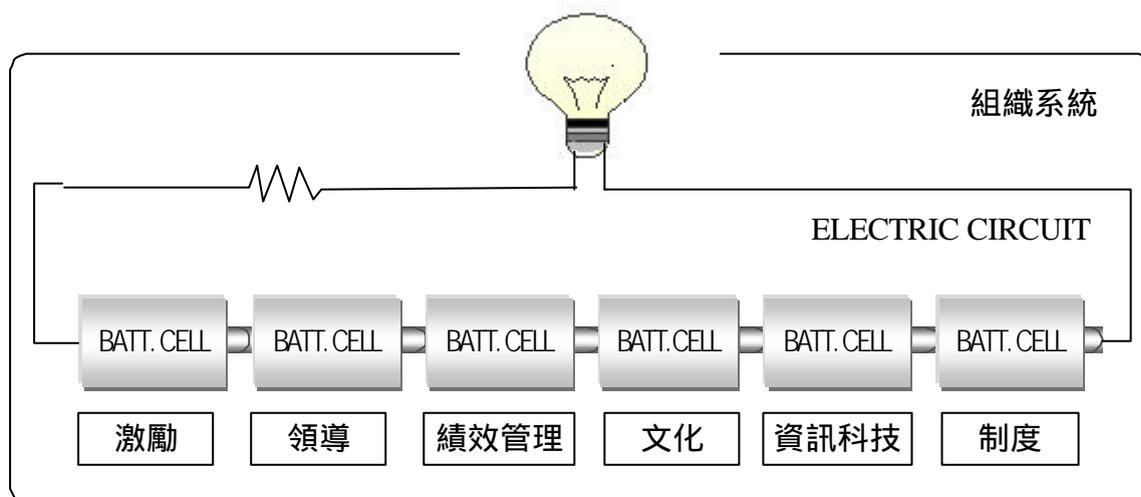


圖 3-2 組織知識管理之促動鏈概念圖

資料來源：本研究整理

表 3-2 知識管理之促動要素彙整表

研究者	推動知識管理的內容	促動因子
Davenport, De Long & Beers(1998)	<ol style="list-style-type: none"> 1.使組織知識呈現明顯的經濟效益產出。 2.發展有益知識管理之科技基礎建設，並設置推動知識管理的部門或組織制度。 3.發展適當且具彈性之標準系統與知識庫。 4.形成利於知識流通與創新的組織文化。 5.給予組織明確的目的、定義與用詞，以及明確的溝通與建立成員共識。 6.建立有效的激勵機制以支持知識管理。 7.組織應擁有許多有助於知識流通的管道。 8.高層主管的支持與認同。 	<p>⇨ 整體組織管理</p> <p>⇨ 科技與制度</p> <p>⇨ 科技與制度</p> <p>⇨ 組織文化</p> <p>⇨ 領導</p> <p>⇨ 激勵</p> <p>⇨ 科技與制度</p> <p>⇨ 領導</p>
勤業管理顧問公司 Arthur Andersen Business Consulting (1999b)	<ol style="list-style-type: none"> 1.組織應設立知識管理推行小組或知識長制度。並且訂定知識管理的願景與實踐方式。設計知識管理的作業流程架構。並營造健全的環境與注意系統的安全管理。 2.孕育全體成員都能積極、關心與主動散佈知識的企業文化，並維持不斷學習與改革的風氣，以完全發揮知識管理的成效。高階管理者應共同參與，喚起員工支持知識管理的意識與企業文化。 3.評估知識的質、量、利用狀況及貢獻度，以增加知識的利用頻率與提高知識的量，並明確地找出有價值的知識。考核知識的提供者、管理者、部門及部屬，並引進與實施適當的獎酬系統。並成立知識管理推行小組以評估知識循環。 4.根據組織的業務內容以及使用者的需求，設計並發展適當之資訊技術與工具。引進能夠支援知識系統化、分享、檢索、分析、創造、提供與學習的資訊技術。採用的資訊技術要能夠支援領導、企業文化、績效管理等其他知識管理促動要素。 	<p>⇨ 領導</p> <p>⇨ 組織文化</p> <p>⇨ 績效管理</p> <p>⇨ 資訊技術</p>

資料來源：本研究整理

3.3 激勵知識工作者

企業組織在面對知識管理的「知識工作者」時，應捨棄以往狹義的認知與刻板印象。組織在知識管理運作中的知識工作者，並非僅指需要從事高度智能開發或是擁有高學識基礎的成員就是知識工作者，其定義應以宏觀的角度視之，否則，知識管理的推動將只是局部性而無法全面落實。

3.3.1 知識工作者與知識工作

Winslow & Bramer (1994) 曾經指出知識工作者的定義為：「知識工作者能夠解釋及應用資訊，來創造及提供具有附加價值的解決方案，並且能夠提出可用的建議」。知識工作者要能夠具有生產力，就必須把他們視之為公司的資產，成本必需控制和降低，資產必須能夠成長，而管理者的任務就是保管好組織的資產 (Peter Drucker, 1999)。

Arthur Andersen Business Consulting (1999a) 在「知識管理的第一本書」(劉京偉譯，2000) 中提到所謂的知識工作者，是指為了達成企業目標而將自己所擁有的知識有效地轉換成對企業有利的形式，並且有意識地活用知識的員工。而知識工作者是促進知識管理及提高企業價值的原動力，所有組織成員都應該致力成為知識工作者。然若要成為一位優秀的知識工作者，就要在人格及知識上都能自我約束，而且能夠活用資訊及知識，並具有將其他知識工作者所累積的、潛在的有效知識，轉換成組織核心能力之創造性提案的能力。因此，要成為一名知識工作者，在性格上的必要條件有：不要怕麻煩、想到了立刻就去實行、有自主性、自律性以及有責任感；而在技能條件上必須要能夠文章表現力豐富、有卓越的問題解決能力以及能發揮富創造性的提案能力 (如圖 3-3 所示)。

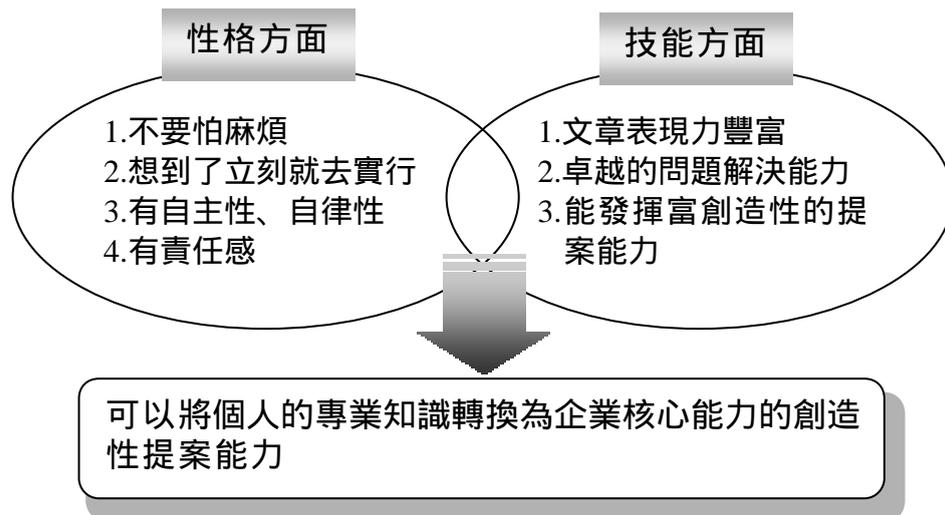


圖 3-3 知識工作者的條件圖

資料來源：Arthur Andersen Business Consulting (1999a)，劉京偉譯 (2000)，知識管理的第一本書，台北：商周出版。

Bryan Gladstone (2000) 在探討知識管理時，特別說明「知識工作」與「知識工作者」兩個名詞在知識管理概念中的意義。他認為知識工作是指隨著個人及團隊執行實際工作時所產生之學習、分享及創造的過程。當實際工作越是非例行性，知識工作越顯得密集與重要。而且每個人在任何時間都可能是一個知識工作者，端視其工作多樣化之程度而定。組織內的知識工作者，其中「專門需要知識」的工作者如同：學術研究、研發人員、理論物理和數學家等，需要仰賴專業的知識基礎。而「單純從事勞動」的人員主要是依靠勞力而非「腦力」來工作，他們不需擁有太多的知識基礎，但卻擁有許多珍貴的工作經驗，例如：檔案辦事員、生產組裝操作員等；不過近年來這些人也漸漸被要求需要一些工作技能來完成它們的工作。

其實許多工作不能全然以二分法的方式予以分類成「專門需要知識」和「單純從事勞動」兩種，同樣地，組織的工作人員亦非僅是極端的「知識工作者」及「勞力工作者」，端看其在組織的任務特性而有比例上的差異（如圖 3-4），其工作的內容是既包括知識工作，亦包含勞動工作。Peter

Drucker (1999) 將這種知識工作者稱作為「技術人」(Technologist), 這種人應用的是最高層次的知識, 而且是知識工作者中最大的單一族群, 例如: 外科醫生再進行一項手術之前, 需要花許多時間作診斷 (這就需要高層次的專業知識), 後來的手術行動卻是勞動性的工作; 其他的知識工作者: 牙醫、實驗室技術人員、汽車機械員、飛機修護人員等, 也都是需要知識、經驗與勞力結合才能完成工作的「技術人」。

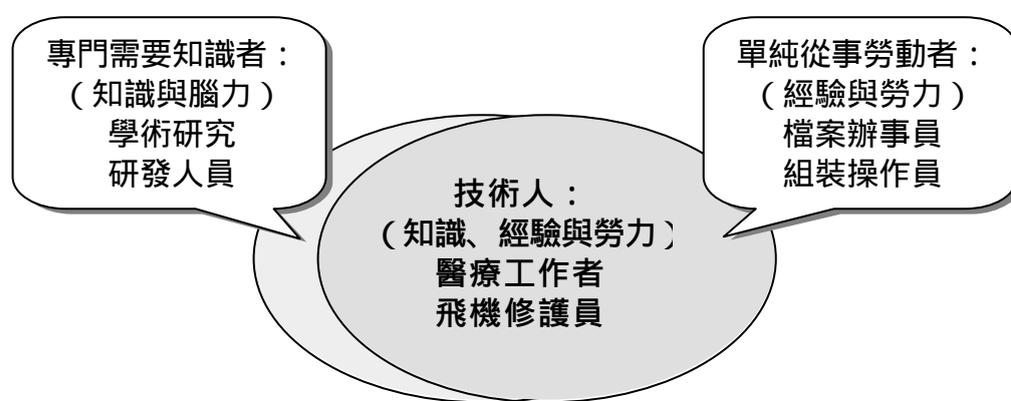


圖 3-4 知識工作者的分類示意圖

資料來源：本研究整理

3.3.2 知識工作者的激勵和管理

知識管理的挑戰除了在技術的層面上需要一套合乎人性使用設計的系統之外; 另外在管理的層面中, Davenport (1997) 就曾經指出:「以事實而言, 自願與他人分享知識通常並不符合人的本性」, 因此, 如何使人願意主動積極地參與知識管理的運作和分享知識, 而且將人們擁有的資訊, 經由大腦中的智慧系統提升為工作的知識與技能, 並能夠散佈供大家使用以及付諸行動, 這是一項巨大的工程與學問。

影響知識工作者彼此之知識分享意願的因素有很多, 其中有一個重要的原因就是:「人們的思維長久存有『物稀為貴』的觀念, 當人們視自己的

知識與資源為物化資產時，對知識擁有者而言，若要求分享他所擁有的專業知識，無疑將造成其所具有的獨特性消失，更可能使其未來的升遷、調薪等利益受損，因而在此情況下，不意願與他人共同分享的態度就愈加顯而易見」(Senge,1997)。俗語也說得好：「一樣米，養百樣人」，這就反映出「管理」的議題為何是如此地豐富與耐人尋味。

管理科學自 1910 年代開始，從美國的科學管理之父 - 泰勒 (Taylor) 開始研究以科學的方法應用於管理工作後，1920 年代法國的費堯 (Fayol) 即發展一套管理功能的程序 - 「規劃、組織、用人、領導及控制」，而 1930 年代左右的霍桑實驗 (Hawthorne Studies)，又發現管理不只是物質環境的設計而已，人際心裡的环境亦是重點，開啟了行為科學的探索。爾後近百年以來，關於組織管理的議題與方法，無論是科學管理、程序管理、或是行為科學研究，其組織的制度設計、領導、績效評估與文化孕育等議題，不管是如何的演進與發展，終究離不開組織運作中所有人之「人性層面與動機」的探討，因此，「激勵」內涵與程序的課題，將依然是知識管理研究推展的重頭戲碼。

談到員工會受到哪些激勵因素的影響，其探討原因之激勵內涵理論最基礎的、也容易使人明瞭的概念，首推人本心理學之父 Maslow (1970) 所提出的需求層級 (Need Hierarchy) 理論。他認為人類的行為均由需求的動機所引起，其動機是指內發性的動機，具備整體與分層的性質。他主張人類的需求分為五種層次 (生理、安全、社會、自尊以及自我實現)，各層次需求有高低之分與前後順序之特性，一旦滿足較低層次的需求後，自然會追求較高一層次的需求，但原來的需求將不再是激勵的因子。

其他的激勵理論尚有 Herzberg (1968) 所提出的雙因子理論 (Two-factor

Theory) 以及 Alderfer (1972) 的 ERG 理論。雙因子理論是指員工的滿意因素有兩大類：「保健因子」(Hygiene factors) 和「激勵因子」(Motivators)。保健因子（例如：薪資、公司政策、工作安全、工作條件及人際關係等）大多數與工作環境有關，是員工工作滿足的最基本要求，能夠「防止員工不滿」，當賦予員工保健因子以後並不會使員工滿意，但不至於使其感到不滿意，若不給予時則會造成不滿意。而激勵因子（例如：工作具挑戰性、升遷機會、成就感、責任感及認同感等）大都與工作的內涵有關，它能夠「促使員工滿足」，激勵因子的存在將影響員工對其工作產生滿意，若不存在僅是沒有滿意而非不滿意。

ERG 理論是 Alderfer 針對 Maslow 與 Herzberg 模式做進一步擴充的理論，他認為人類的需求分為：生存 (Existence)、關係 (Relatedness) 以及成長 (Growth) 三大類，主張此三類的需求是一個連續帶而非獨立分層與發展，強調人們會依所重視的需求而去自由地追求。以上三種理論各有異曲同工之處，其中之關係與比較彙整如圖 3-5 所示。

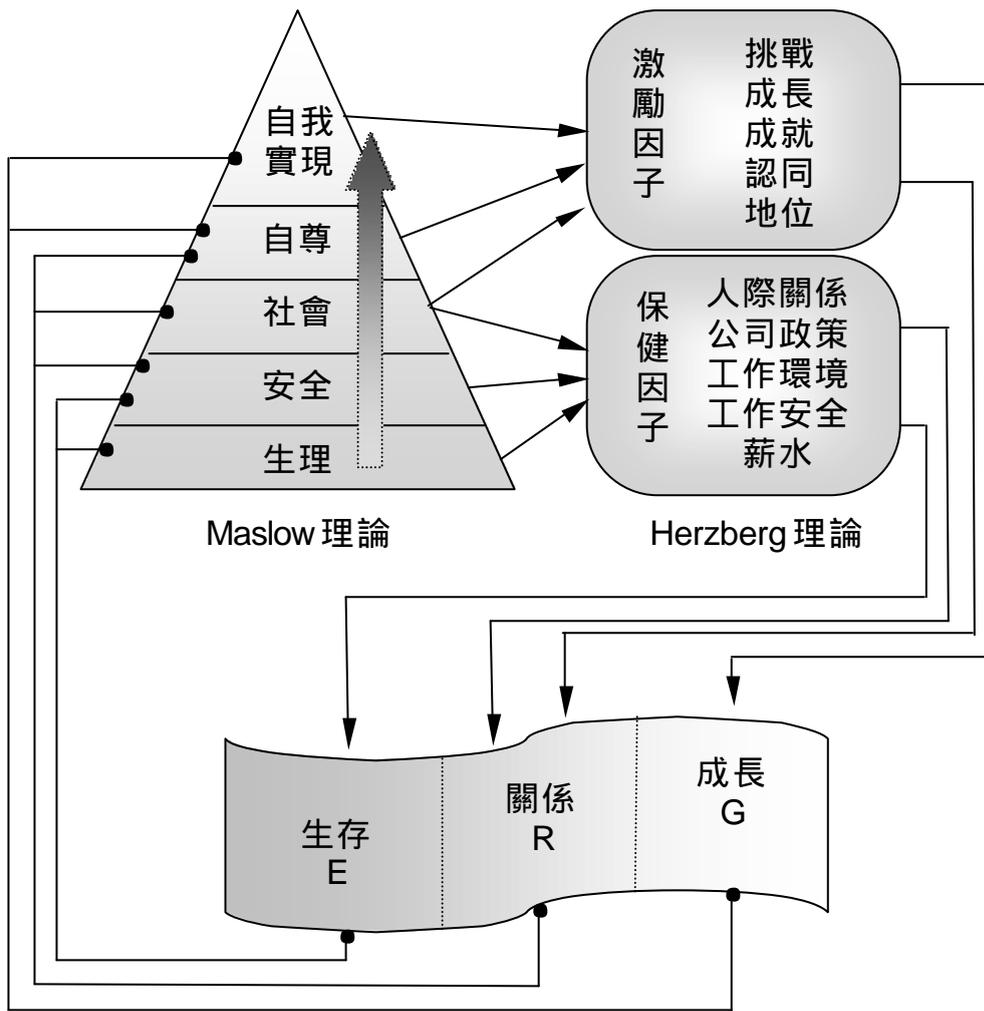


圖 3-5 Maslow、Herzberg 與 ERG 理論比較彙整圖

資料來源：本研究整理

雖然在實務上 Maslow 的需求理論有其不夠周延之處，不過仍可以幫助我們了解激勵的觀念與基礎。Badawy (1988) 從激勵工程技術人員的觀點，認為管理者在應用 Maslow 理論前應注意並活用以下幾點：

1. 若僅僅利用獎勵或懲罰的手段，是不足以使人們願意發揮他們的能力，或是產生激勵作用的。
2. 人有多重的需求。不同的人有不同特定的需求，而且對基本需求的分配亦不同。

- 3.需求是隨著特定情況而產生。
- 4.已經滿足的需求，在行為上就不是一個需求。當一個需求被實現，則會產生較高層次的需求。
- 5.當較高層次的需求產生時，並不需要完全先滿足較低層次的需求。
- 6.沒有共通的激勵因素適用於所有人，也沒有單一專門的激勵方法可以用在任何個體上。而且每種需求對不同的個體具有不同的意義，對相同的個人而言，時間不同，他對需求的意義也不同。
- 7.對滿足相同的需求上，其方法因人而異。（例如：兩個飢餓的人，所需填飽肚子的食物可能不同。）因此管理者應該根據各個不同管理層級員工的需求，訂定不同的激勵方法才能適合所需。
- 8.激勵效果與人的內在心裡感受有關。
 - （1）當一個人認為他本來就應該擁有的事物，該事物就無法給予激勵，但給予他所想要的，就可以達到激勵效果。
 - （2）利用表面的管理方法是無法強迫或促使人們產生「由衷的自願」，除非營造一個能夠滿足個人自我需求機會的環境。
- 9.若有許多影響激勵的因素，卻與人類的需求無關。這些不同的因素就是個人的自我評價，以及他對週遭事物的判斷或解釋。

總而言之，需求是一個人受到激勵與否的重要因素，所以為了激勵工程技術人員，管理者必須採取行動，讓個人有產生需求的感覺，或是提供滿足現有需求的方法。

過去有許多學者曾經對知識工作者的管理提出研究，並且得到「知識工作者」的激勵需求和組織環境是有關聯的結論。而 Hendriks (1999) 的研究發現，人們知識分享動機的原因，較傾向 Herzberg 雙因子理論的激勵

因子而非保健因子。除了利用成就感、肯定、認同等「內在性」報酬給予知識工作者誘因以外，另外也不可忽視一些「外在性」的報酬，例如獎金獎狀、薪資紅利、升遷升級以及表揚等，這些就如同 Master (1999) 所認為：「激勵員工分享的制度，可以利用貨幣性或是非貨幣性的獎勵予以肯定」。

因此，薪資的多寡有時對工程人員而言是很重要的，因為以經濟為前提的考量，仍是一大誘因；此外，薪資對於工程人員，有時並非只是代表「錢」而已，而是表示他在組織中的「份量」與「行情」多寡，亦成為地位與受認同的象徵。簡而言之，薪水的增加隱含著非貨幣性報酬計算的成就感，因此，在推動知識管理之績效考評時，要特別考量組織制度的設計能否支援此一激勵措施的運用（例如：薪資給予是否同酬不同工、績效與報酬的給予是否成正比），以符合活用 Adams (1963) 所提出之「公平理論」(Equity Theory) 的原則。該理論程序架構如圖 3-6 所示。

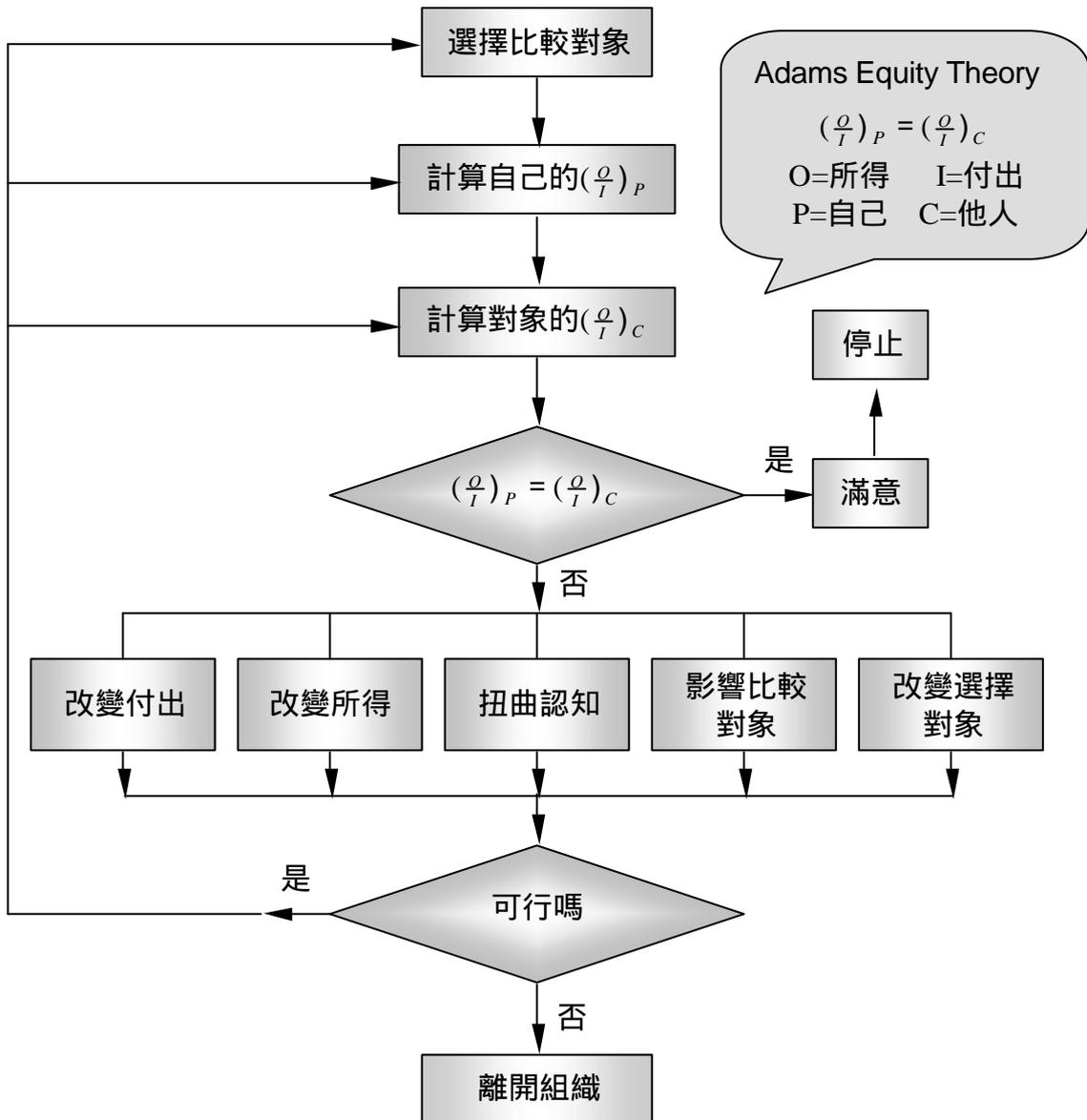


圖 3-6 Adams 公平理論程序架構圖

資料來源：王士峰（1999），管理學，台北：文京圖書有限公司。

Tampoe (1993) 鑒於早期過去有許多對知識工作者的激勵需求和環境的研究，其結果都似乎不適宜推廣至管理人員、辦公人員以及工廠作業員的階層上，就如同它引用 Hunt (1987) 所說的：「員工的激勵需求會隨著他們的工作性質、技術水準以及家庭物質生活條件的不同而發生變化」，所以他認為要激勵知識工作者，應該必須重新認識知識工作者的激勵需求和

環境需求，因此根據 Porter & Lawler (1968) 的管理模型為基礎，並結合 Amabile (1988) 所提出關於創造力的研究成果，提出了知識工作者之激勵模型（如圖 3-7）。

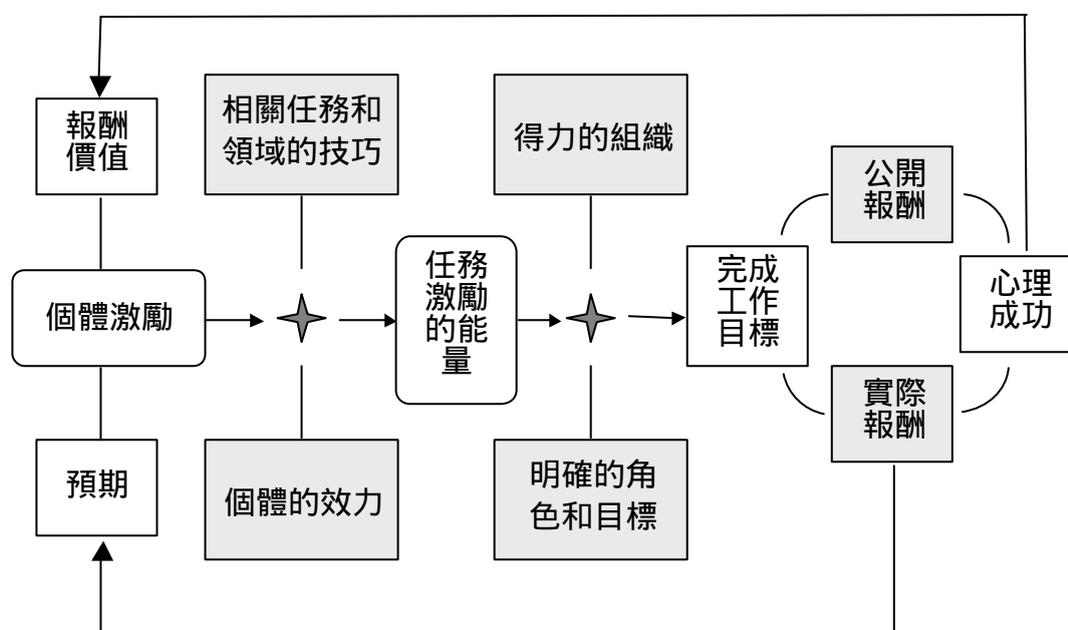


圖 3-7 知識工作者的激勵模型圖

資料來源：Tampoe, M. (1993), 高紅兵等譯 (1998), Paul S. Myers (1996) 編著，知識管理與組織設計，珠海：珠海出版社。

Tampoe (1993) 並且進一步利用問卷調查的方式來對此模型進行測試和探討。其研究歸納出 4 種激勵知識工作者的主要因素，以及 5 項管理知識工作者的環境條件，最後構建一個知識工作者的管理模型（如圖 3-8）。

1. 激勵知識工作者的 4 個主要因素

- (1) 賦予個體認識自我潛能並使之有機會成長。
- (2) 在組織既定的方向和自我考評指標之下，給予工作自主。
- (3) 使個人在完成工作績效的質與量後，產生足以自豪的成就感。
- (4) 視公司的能力與個人的績效情況，給予一份與貢獻相對稱的報酬。使員工能夠分享到自己所創造的財富。

2.管理知識工作者的 5 項環境條件及其要求

- (1) 要有被激勵的員工與組織的承諾。
- (2) 員工要具備任務能力並能夠創造自主。
- (3) 有利之工作環境是工作具備連貫性及擁有豐富的資源。
- (4) 要有明確價值的工作目標。增進員工服從遵行的技巧。
- (5) 知識要能交換，就要營造一個善於傾聽而非充滿說教的組織氣氛，促使訊息能夠有效地平等交流，並且擁有溝通管道。

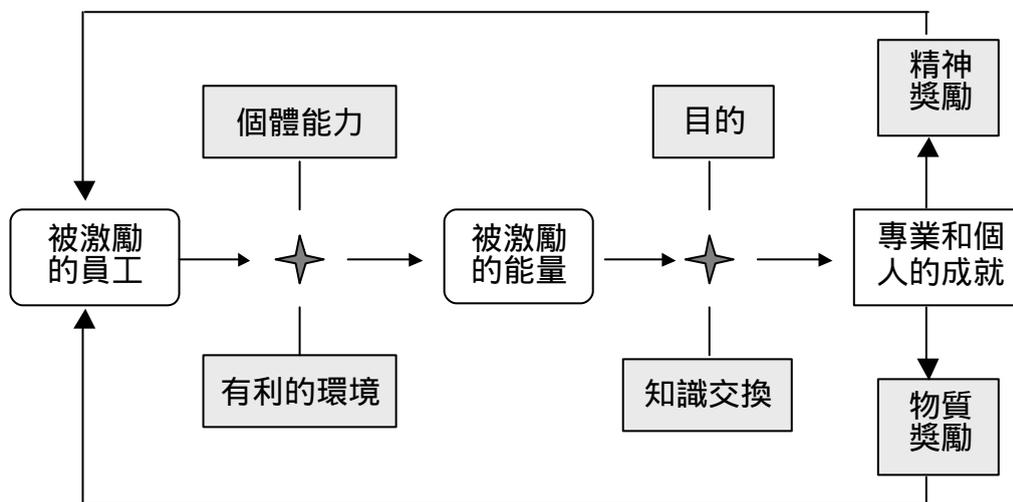


圖 3-8 管理知識工作者的模型圖

資料來源：Tampoe, M. (1993), 高紅兵等譯 (1998), Paul S. Myers (1996) 編著，知識管理與組織設計，珠海：珠海出版社。

總而言之，一個有效率且能夠激勵與管理知識工作者的組織環境，應將專業的成就或個人的成就視為一個激發器，在該基礎上賦予員工精神與物質上的獎勵，因為這些報酬行動可以有效激勵員工或是維持個人原有的激勵狀態。而有利的工作環境若與被激勵的員工相互作用，將促使個體能力被激發出能量。此時若給予員工明確的目標與價值，並且擁有訊息平等交流與溝通的管道，則會促進個體產生專業或個人的成就。

3.4 塑造學習型的組織與文化

在 1990 左右的年代裡，紛紛興起有關學習型組織的研究，也發現它的重要性。所謂的學習型組織起源於美國麻省理工學院教授 Peter M. Senge 的構想，他認為只有透過個人學習，組織才能學習。組織要能因應環境的變化，就必須能夠成為自我不斷學習、改造、精進及持續發展的學習型組織。當今之社會環境，的確因為時代的變遷與資訊流通的快速，使得構成組織的「人」及影響組織的環境變得愈趨複雜與難以掌控，而組織的「人」卻是組織運作的主要有機體，尤其在推動知識管理時，組織成員的全力參與形成組織文化，以及提昇個人的工作技能與知識是非常的重要，因此，建立學習型的組織與知識管理的文化是成功實踐知識管理之重要目標。

3.4.1 學習型組織的技能

Senge(1994) 主張學習型組織是有可能的，因為每個人都是天生的學習者。學習型組織是一個人們不斷發現自己如何造成目前的處境，以及如何能夠加以改變的環境。其技能包含五項修練：「自我超越」、「改善心智模式」、「建立共同願景」、「團隊學習」及「系統思考」。茲予以簡要說明如下：

1. 自我超越 (Personal Mastery)：

組織成員不斷學習如何實現自我願望，並能夠持續創造、超越與成長，是一種真正的終身學習，亦是學習型組織的精神基礎。

2. 改善心智模式 (Improving Mental Models)：

以開放的心靈加以體認與審視個人內心世界的假設、成見與印象，並且容納別人的想法，如此方能創新與活用知識。

3. 建立共同願景 (Building Shared Vision)：

組織全體衷心共有的目標、價值觀與使命，可以凝聚共識並且鼓舞

人心，使得組織成員擁有一致且明確的行動方向，惟其成功條件需引導成員學習主動的投入與奉獻，而非刻意主導使其被動的遵從。

4. 團隊學習 (Team Learning) :

利用集體思考可以塑造共同的願景。自我防衛會妨礙組織學習與互動，而團隊學習則可強化團體力量，並且超越所有個別力量的總加。

5. 系統思考 (Systems Thinking) :

有些事情似乎彼此獨立，但整體而言卻是息息相關。因此凡事要充分查察與掌握其來龍去脈，並以整體系統的角度去衡量及思考。系統思考的技術需要靠「建立共同願景」、「改善心智模式」、「團隊學習」與「自我超越」來發揮其潛力。

3.4.2 知識管理的文化培育

Robbins (1998) 認為組織文化是組織成員所共有意義的體系，使該組織不同於其他的組織。組織文化的形成由創始者之哲學觀念開始，透過選擇標準、高階管理者的行動與組織社會化之過程逐漸形成 (如圖 3-9)。

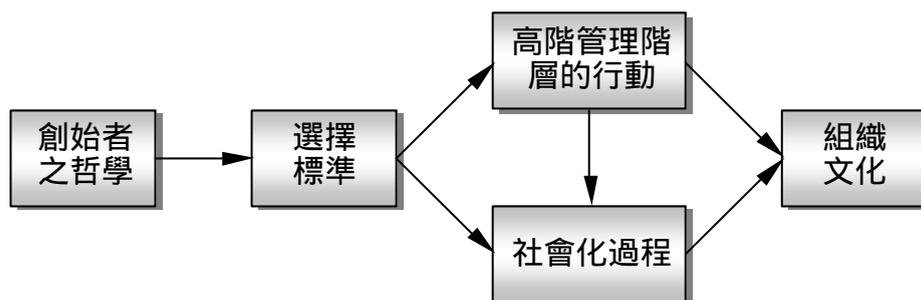


圖 3-9 組織文化的形成過程圖

資料來源：Robbins, S.P. (1998), *Organizational Behavior*. (8th ed.), N.Y.: Prentice Hall.

建立知識管理的文化有三個因素會相互影響：高階主管的態度、共同明確的專用語以及積極的學習風氣。在知識管理中，高階主管的支持可以

使積極的知識分享文化更容易形成 (Davenport & Prusak,1998)；而共同明確的專門用語是促使組織成員社會化的因子，因為明確表達的目標，能夠清晰的表達知識管理的精神並能破除知識管理過程中的障礙；積極的學習風氣則可以落實知識管理並奠定穩固的基礎，組織成員藉由鼓勵、宣導瞭解學習的重要，並使成員之間彼此觀摩、學習與成長，再配合在職進修的規劃，使其有動力及意願進修充實自己，進而帶動組織學習的風氣，如此不但能確保組織成員的能力，也將知識管理的觀念深植於成員的心中（轉引自吳毓琳，2001）。

然而組織要如何培育與展現落實知識管理的文化呢？組織可藉由故事、傳說、典禮儀式、物質象徵、言語等手段，將該組織的文化價值傳遞給組織成員（張德銳，1995）。組織文化的要素包含組織價值觀和規範（Organizational Values & Norms）兩種，組織成員會透過學習來融合其價值觀與規範，而此過程則稱之為組織社會化，當組織內部的共同規範與價值觀能夠控制與激勵員工的行為時，其規定、監督與程序等方法就顯得不重要了（王士峰，1999）。組織文化的呈現示意如圖 3-10 所示。

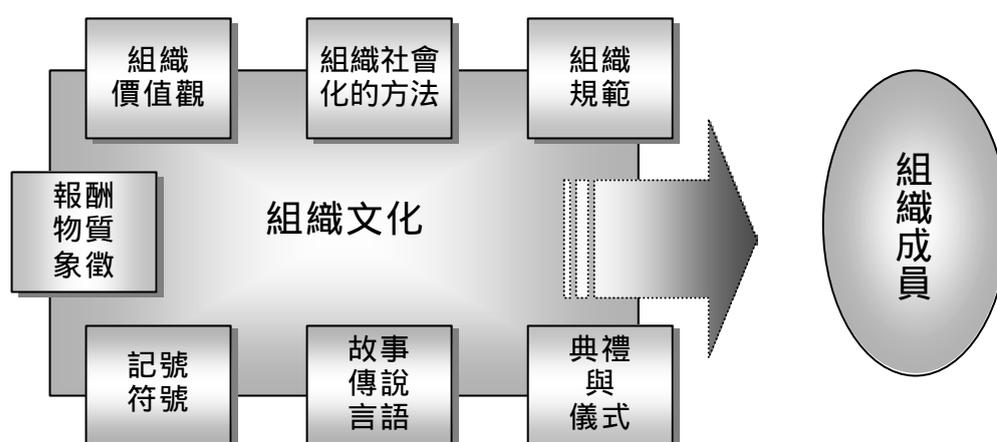


圖 3-10 組織文化的呈現示意圖

資料來源：本研究整理

第四章 知識管理之實踐模式

綜合歸納並設計適宜實踐於空軍後勤修護組織之知識管理模式，是本章節研究的重點和目的。首先從推動知識管理的 5W1H 開始診斷，然後再據此「5W1H」及先前知識管理議題的探討，勾勒出策略性之觀念架構，並據以推導出適於空軍後勤維修組織之知識管理程序步驟，最後完成知識管理的實踐模式，以期提供較完整的知識管理規劃與實踐方案之參考。

4.1 知識管理的 5W1H

組織的知識資產管理方案，應視其需求而予以量身訂做，本研究認為空軍後勤維修組織的知識管理，首應針對「why」、「what」、「how」、「who」、「when」以及「where」此六個考量因素（參閱表 4-1），來開始評估與診斷組織推行知識管理的能力及需求，然後據以深入探討，以利勾畫出適合實踐於空軍後勤維修組織的知識管理策略模型與程序（概念如圖 4-1）。

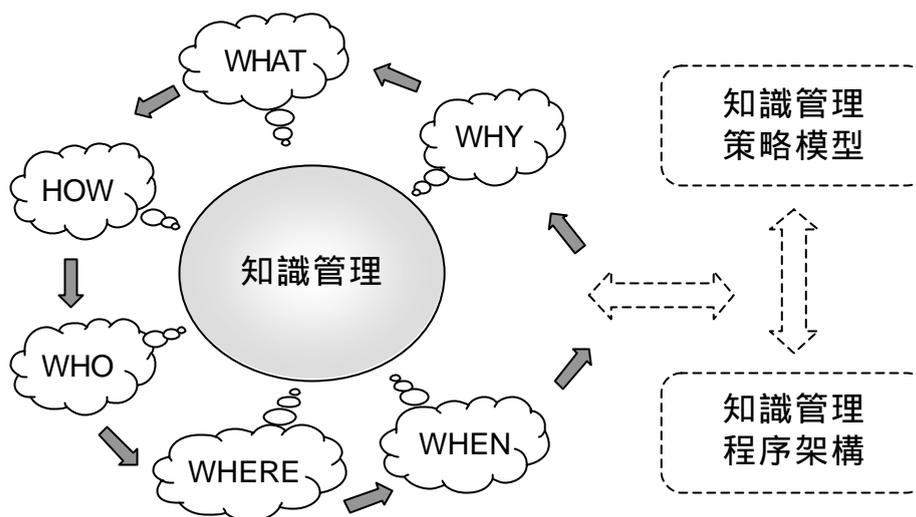


圖 4-1 知識管理的 5W1H 與模式導出概念圖

資料來源：本研究

表 4-1 知識管理的考量因素

考量因素		重要考量項目
Why	<ul style="list-style-type: none"> 組織為何要知識管理？動機與目的為何？ 	<ul style="list-style-type: none"> 利用資訊技術將行政、管理、修護、操作手冊數位化，並予以整合專業學能知識庫，以累積及儲存個人、組織的經驗與知識。 建立創造、學習、溝通與分享的環境，並能快速搜尋、散佈與應用知識，以利問題解決。 增進管理者之決策智能與基層工作者之作業技能，提昇人員素質。 促進人際溝通、認識與互動和諧。 有系統的分類及儲存有價值的經驗案例，並改善時空因素造成傳承罅隙。 快速學習並縮短訓練期程，落實工作品質與安全，提高工作效率及武器裝備妥善率。
What	<ul style="list-style-type: none"> 知識管理的實施內容有哪些？ 哪些知識要知識管理？ 知識管理系統應有哪些功能？ 哪些因素影響知識管理成效？ 	<ul style="list-style-type: none"> 著眼於人際互動之內隱知識管理及人機互動的外顯知識管理，並利用資訊技術增益效能。 包括專業、專家、專案知識、SOP、工作手冊、組織案例、終身學習、個人經驗與行政管理等。 資訊系統要有統計分析與支援決策的工具，並具備智慧萃取與推播的技術。要有人機互動的資訊系統作業平台，內容包含所有相關知識管理需求的子系統與促進分享之功能。 組織制度、文化、領導、激勵、績效控制以及資訊科技的設計與選擇會影響知識管理成效。
How	<ul style="list-style-type: none"> 如何推展知識管理？其導入程序為何？ 如何建立與管理知識管理系統？ 	<ul style="list-style-type: none"> 設計一套策略模型與程序架構，運用現有資訊網路系統，詳細辨認有效之外顯知識並予以分類、檢索與儲存至資料庫。另引進利於人際知識分享的資訊科技硬體與軟體。 資訊系統採統一管理，分權使用為原則。

資料來源：本研究整理

表 4-1 知識管理的考量因素（續）

考量因素		重要考量項目
Who	<ul style="list-style-type: none"> · 應由何人或部門負責規劃及推動知識管理？ · 由何人或單位負責知識管理系統的開發與維護？ · 參與知識管理的對象是誰？ 	<ul style="list-style-type: none"> · 由高級部門成立知識管理專案小組，基層編設知識管理專員，利用軍中之強制性有計劃地宣導整備，領導或管理者積極參與並列入績效考核之依據，配合人力資源管理與激勵措施，營造學習、分享之組織文化。 · 由資訊系統專家納編基層單位使用者來規劃、設計與修正系統之需求與適用性。可以依需求考慮引進民間之技術與人才支援。 · 實施知識管理之單位內所有成員均需參與。
Where	<ul style="list-style-type: none"> · 哪些部門需要實施知識管理？實施的地點與範圍為何？ · 知識管理系統需架設何處？ 	<ul style="list-style-type: none"> · 較需要求訓練落實、工作品質與運作安全的單位，包括相同性質之其他單位與相對支援組織。 · 廣泛設置或配屬於組織成員生活、工作活動處。
When	<ul style="list-style-type: none"> · 導入知識管理或知識管理系統的期程為何？ · 優先緩急次序的對象為何？ 	<ul style="list-style-type: none"> · 依策略規劃強力宣導整備，逐步分析規劃、選擇設計、發展執行、評估驗證、檢討策進，最後實踐與維護。 · 工作特性較複雜多樣且資訊需求較多者，優先實施，例如策略規劃與管理者，工程技術人員。再循序漸進，全面推廣至行政管理類等部門或單位。

資料來源：本研究整理

4.2 知識管理之策略模式

根據推動知識管理的問題考量可以得知，空軍後勤維修組織的知識管理，其目的是期望能夠充分利用現有的資訊網路建設，並且依照組織特性與需求，引進適宜的資訊技術與工具，予以整合及應用日常工作之中繁雜多樣的外顯知識，以及潛藏在個人腦海中的內隱知識，輔以配合積極有效的管理措施與進修制度，來建立一個知識分享、創造、溝通與學習的文化環境，進而提昇人員的素質，增進工作的技能與效率，除此之外，知識管理甚至可以增進部隊上下人際之間的溝通與認識，減少衝突、促進和諧，最後成為攻無不克、戰無不勝的鋼鐵勁旅。

在「知識管理 5W1H 考量」的角度切入思考後，本研究將一併參酌當今相關知識管理的理論與實務，歸納出兩個擬用於空軍後勤維修組織知識管理的策略性構想與要素，並且審視現況加以深入探討，最後以宏觀的角度予以綜合整理，推導出完整的知識管理策略模式。

4.2.1 資訊科技與管理的策略構想

空軍自 60 年代即開國軍先河，成立後勤管制中心，自力研發後勤資訊管理系統，推動電腦化補給作業。90 年代因應新一代戰機換裝之需求，空軍後勤系統面臨組織變革及再生工程之挑戰，遂以「整體後勤支援」(Integrated Logistic Support, ILS) 的理念以及「電腦輔助獲得與後勤支援」(Computer-Aided Acquisition and Logistic Support, CALS) 之規範，自力研發「後勤資訊管理系統」(Logistic Information Management System, LIMS)，其目的乃希望後勤系統的全面資訊化，快速整合高科技、複雜武器系統的修護、補給管制與作業效率，提升裝備妥善率與精確預測器材需求能量，有效降低後勤維持作業之成本。

當前空軍的後勤作業主要分為修護及補給兩大類，因此 LIMS 系統依目的區分了「修護管理系統」(Maintenance Management System, MMS) 以及「補給管理系統」(Supply Management System, SMS) 兩個子系統，另依據空軍後勤組織的不同又分為三種版本：「基地」(Base) 後勤資訊管理系統 (BLIMS)、「後勤部」後勤資訊管理系統 (CLIMS) 及「專業指揮部」後勤資訊管理系統 (DLIMS)，如圖 4-2 所示。由於空軍後勤資訊管理作業並非本研究主要探討之課題，在此僅列舉系統環境的部分來做為知識管理研究中，有關組織資訊技術的現況分析與參考。

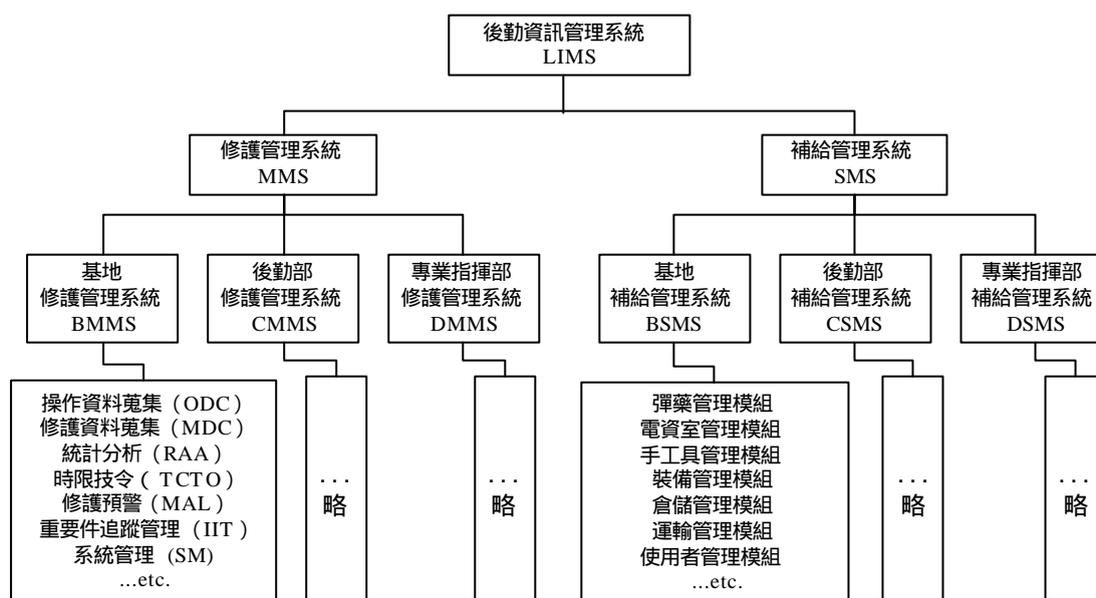


圖 4-2 LIMS 系統架構及模組舉隅

資料來源：本研究整理

由圖 4-2 可以發現各種版本的系統均依組織階層需求之不同，而各有不同之子系統作業模組，其中部分模組已完成各階層間之資料連結傳輸，而且各子系統內的功能乃依據使用者的工作項目與職掌之差異，而有不同的使用權限，以滿足各級人員任務需求以及系統安全之整體目標。茲列舉基地修護管理模組 (Base Maintenance Management System, BMMS) 的操

作流程（如圖 4-3 說明）以及幾項模組的作業流程架構（如圖 4-4），並簡要說明如後。

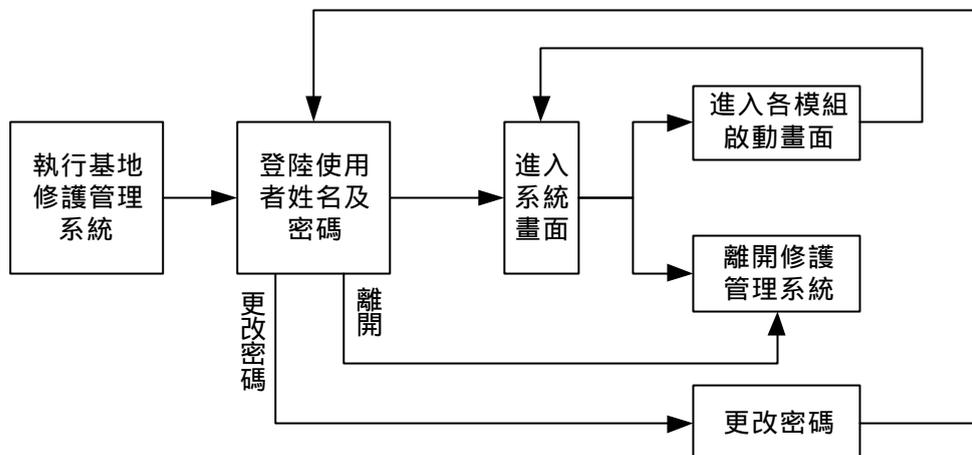


圖 4-3 BMMS 的操作流程圖

資料來源：空軍後勤資訊管理系統 BMMS 軟體使用手冊

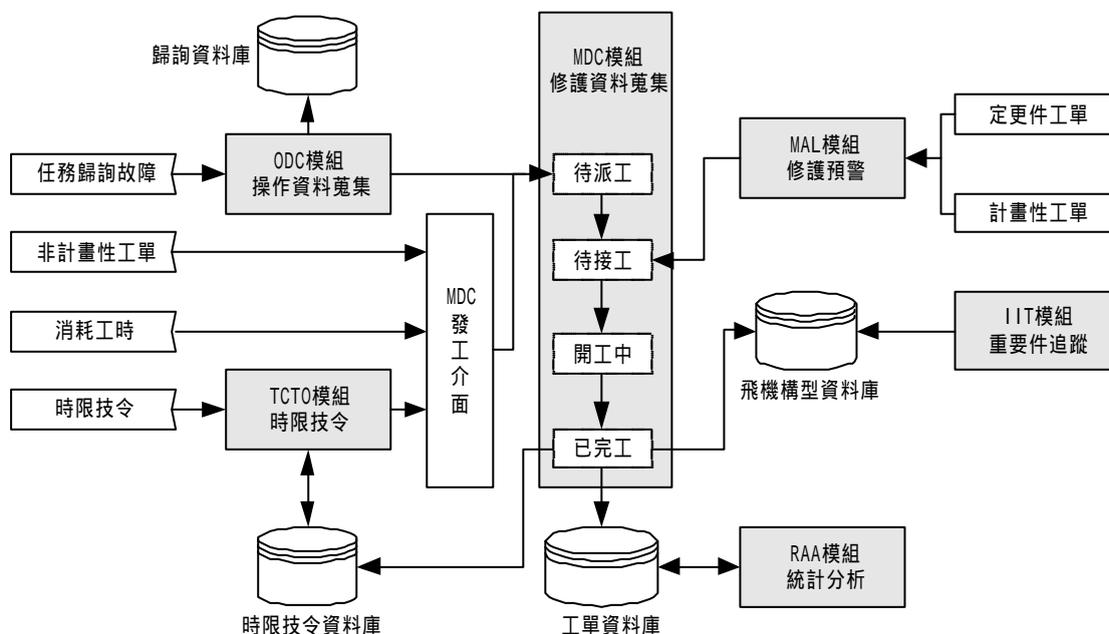


圖 4-4 BMMS 作業流程架構圖（部分）

資料來源：空軍後勤資訊管理系統 BMMS 軟體使用手冊，本研究整理

- 1.歸詢官於飛機落地後向飛行員執行任務歸詢作業，並將飛機操作時間等資料輸入至 ODC (Operation Data Collection) 模組，若有故障產生，將情況傳送至 MDC (Maintenance Data Collection) 模組發工。
- 2.修護管制單位之飛機管制官在 MDC 模組中將故障工指派至相關修護專業單位，修護人員接工後即派員前往檢視、修理。
- 3.故障檢修完成後，修護人員將修護情況輸入至 MDC 模組中，執行修護工單完工簽銷作業，簽銷完工之工單即儲存至工單資料庫中，以供 RAA (Record And Analysis) 模組執行統計分析。
- 4.如果在修理過程中所更換之零組件屬於定期更換件或構型管制件，則 MDC 模組會將修護人員登錄在工單中之零組件料號 件號及序號等資料傳送至 IIT (Important Item Tracking) 模組中，以更新 IIT 模組中之定期更換件或構型管制件資料。
- 5.各級主官可利用各模組來查詢或檢查各型飛機、裝備的相關資料參數、工作進度、定檢情況、工時統計分析，以及人員、任務的派遣與管制，以利監督及控制機隊的運作並且下達決策，解決問題。

此外，空軍為配合達成資訊化管理的政策與目標，在此期間大力建構資訊網路的軟、硬體作業環境：其系統發展採開放式系統 (Open System) 主從式架構之電腦網路系統，藉以減輕主機負荷及與增加其擴充性，並且具備即時線上作業之多人多工處理能力，網路架構是以 FDDI 光纖網路為主幹，以同軸電纜、雙絞線、電話專線為傳輸媒體，以橋接器、路由器、集線器、通訊伺服器、數據機等為通訊設備，考量佈置遠近、構接方便性以及效能等因素，靈活運用這些裝備。而其應用軟體則由軟體發展單位依據使用者需求來設計並且選用適當之程式語言撰寫，例如基地級系統之使

用者端作業系統採 Microsoft Windows 95, 98(以上) 為作業平台, 以 Visual Basic 撰寫使用者操作介面, 以 Sybase 作為資料庫系統的發展。以下茲以圖例方式, 簡要介紹空軍部分 (基地級) 資訊網路的架構 (如圖 4-5)。

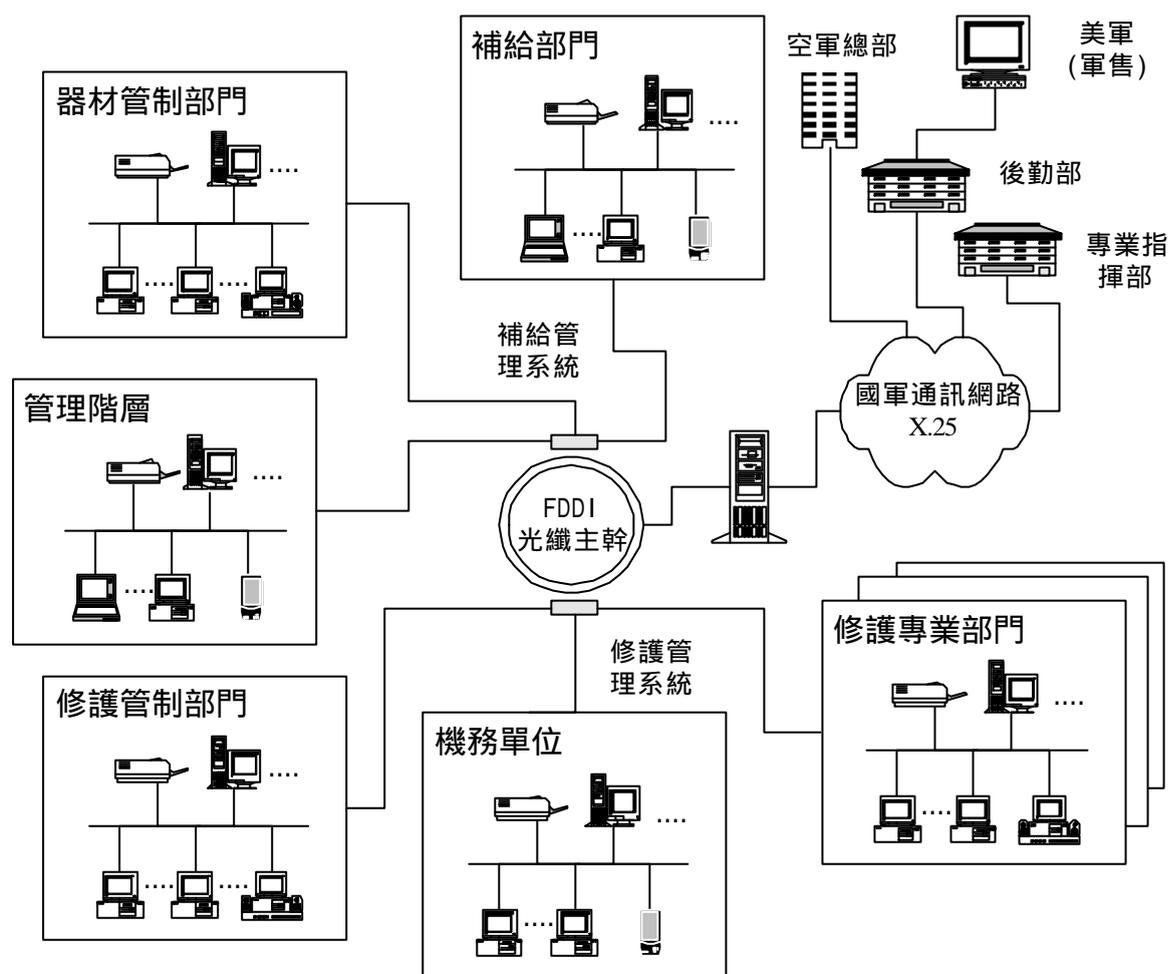


圖 4-5 空軍基地 LIMS 網路架構圖

資料來源：空軍後勤資訊作業手冊，本研究整理

空軍 LIMS 系統之發展, 將大部分原有人工紙版的作業轉換為電子資訊化的作業方式, 除了減少紙張之使用量外, 更提升作業流程的效率與降低人力、時間之成本, 並且可以利用電腦強大資料儲存與處理之能力, 將各型武器裝備之操作、維修數據, 以及器材申請補充、使用紀錄等全部儲

存紀錄下來，進而統計、分析及瞭解修維護操作能力和資源分配之影響，計算其可靠度、維護度和器材備份件籌建之能量，以便在武器裝備生命週期的成本限制下合理調整後勤資源，讓各級主官瞭解機隊運作情況及掌握人力、物力，適時下達正確決策與有效評估戰備能力。

由於 LIMS 的推展，開始造就各基地或單位擁有各自的網站規劃與資訊專業的部門，雖然從網頁中可以發現內容豐富，極力展現其專屬的特色之外，不過比起經過專案規劃的修護（或補給）管理系統而言，似乎仍嫌雜亂而缺乏秩序，換言之，空軍資訊系統的應用上，雖然網路硬體的建置漸趨完善，然對人員與組織運作的「資訊流」方面，則尚未加以整合及正規化地實施知識管理，因此可以斷言，目前空軍電腦資訊系統的發展，基本上仍屬於專注於工作流程效率與管理者決策輔助的「管理資訊系統」（Management Information System, MIS）之階段。

因此，若要將現有之資訊系統轉變為知識管理系統，除了要有完整的電腦網路架設外，應該能夠和現有資訊系統共通整合的原則下，有系統地引進一些支援知識管理的工具技術與軟體，例如：關連式資料庫系統、資料採擷技術、專家系統、統計分析與決策工具、知識地圖、知識檢索與搜尋、以及知識推播技術（Push Technology）等，促使知識的整合與利用。此外，還要有充份的硬體設備供組織成員使用，例如：個人電腦、筆記型電腦、電信通訊、多媒體設備、LED 電子看板、公共資訊站以及個人數位助理（Personal Digital Assistant, PDA）等，這些支援知識管理的資源條件愈是充分周延，愈能強化現有國軍資訊科技對知識管理的支援效益，其最佳狀況是能夠廣泛地配屬於每一個「知識工作者」，以及設置在其生活和工作的活動場所上，使其隨時隨地能夠透過資訊科技，緊密地接觸「資訊流

與知識流」，並且可以利用它們來快速學習、散播、儲存、取用、更新知識，以及人際溝通與分享。

在選擇及建構一套知識管理的資訊系統時，就如同選擇一般資訊管理系統一樣，其考量的因素不外乎「安全性」、「可靠度」、「維持難易」以及「功能」等因素；但有一項因素，將特別影響資訊科技對知識管理的支援成效，它就是「人的易用認知」，若資訊系統的設計僅能夠充分提供資訊，使人輕易「擁有資訊」，而無法善加「使用資訊」或「得到實用的資訊」，它就不是良好的知識管理資訊系統。因此，系統的開發與設計，一定要考量它在使用上的便利性與實用性，如果在操作上太過複雜或是功能不彰，造成使用者的負擔或「失望」，則該資訊系統對知識管理的支援成效將大打折扣。

重點是，任何一套好用的系統都不是一蹴可成，它需要不斷地維護與改善才能符合使用者的需求。因此，在資訊系統的維持上，不論是硬體的運作效能或是軟體的設計及修正，都需要倚靠資訊系統專家以及提供適用性需求的使用者來共同合作，才能保持該系統的最佳狀態。所以在資訊系統的維護方面，要有專業資訊技術人員予以維護並增進系統的效能，其方式可以在各組織階層成立專責技術單位，負責規劃整合、監督控制，或執行操作性問題的解決，亦可以考慮運用民間的資訊技術與人才，以合約方式協助構建或增進資訊系統的功能與妥善。系統功能的改善與修正，應該定期或視需要不定期將資訊系統專家與基層單位使用者共同納編，或提出問題來檢討、改進系統的需求與適用性。

綜合以上有關「資訊科技與管理」的策略構想，本研究將其概念描繪如圖 4-6 所示。

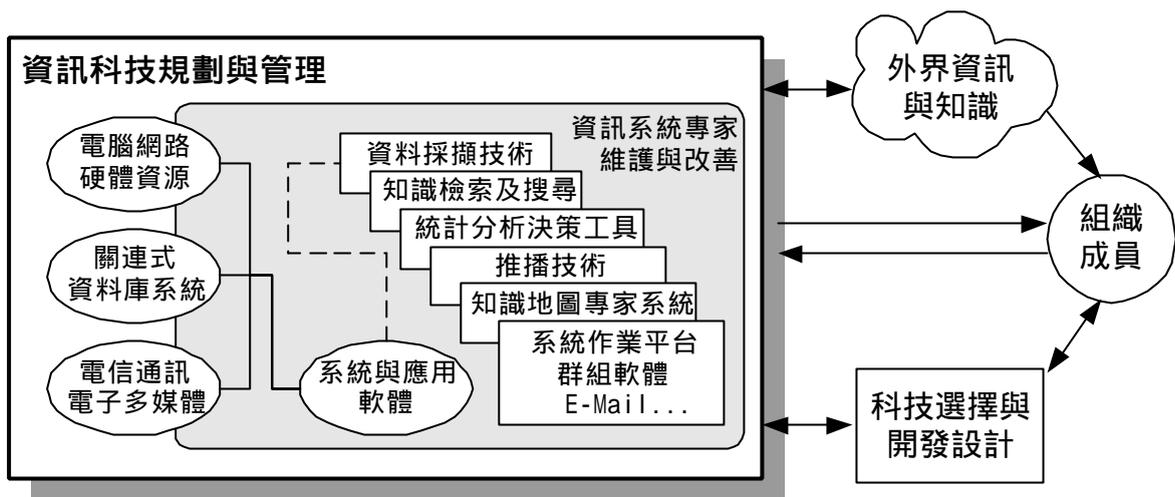


圖 4-6 知識管理的資訊科技與管理的策略構想圖

資料來源：本研究

4.2.2 知識流程管理的策略構想

由於知識區分為顯性知識與隱性知識兩大類，而知識管理亦是一種知識流程的管理，所以知識管理是一套將有形的顯性知識加以整合，並且調配人們無形的智能與經驗的做法，它可以促使顯性知識與隱性知識充分在組織與個人之間，相互地共同化、外化、內化與結合，進而創造知識、分享知識與應用知識。

軍隊就像是一個獨立的小型社會，但「麻雀雖小，五臟俱全」，其組織架構複雜嚴密，在科層式的運作下充滿規則與秩序，就以空軍後勤維修組織而言，其存在的宗旨是以各式武器裝備為中心，以達成各項戰、演、訓為目的，然其運作之間的準則、命令則多如牛毛。雖然如此，卻可以利用平面媒體與資訊科技，將真實工作場所的一些片段、瑣碎的顯性知識，加以分類、編碼以及系統化等，並建立資料庫與知識網路，透過設計完善的正規教育訓練計劃以及電腦資訊作業，使組織過的顯性知識與人相結合，這就是外顯知識管理的概念（如圖 4-7 所示）。

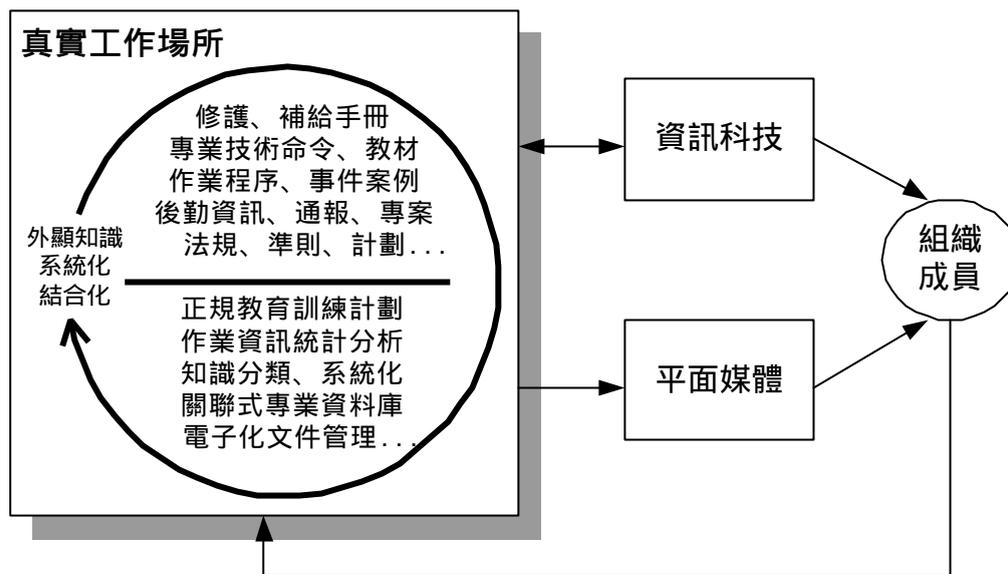


圖 4-7 外顯知識管理概念圖

資料來源：本研究

事實上，真實工作場所對知識管理的方法，就是一般傳統的管理，其資訊科技的應用也通常和標準化的資訊管理系統相容；然而在真實的工作場所之後，卻有一個看不見的活動，存在於人的腦海與日常生活之中，其表現的特性是隱藏的、思考的、以及社會性的，它所擁有的知識是內隱知識，人們靠此活動來溝通、學習、創造及分享知識，甚至也是靠它來解決工作上的問題，Bryan Gladstone (2000) 稱之為「虛擬工作場所」。

管理虛擬工作場所中的內隱知識，最主要的技巧在設計一個可以提供人們心智溝通與經驗分享的環境，其應用的方法諸如：腦力激盪、討論會議、一對一教學以及學徒制度等。此外，甚至可以利用資訊科技，發展人與人連結在一起的人際網路，增益人們內隱知識的分享及觀念的溝通(例如網路交談、留言版等)，亦或是用以傳播即時資訊(例如：WAP 無線應用通訊【Wireless Application Protocol】、電信通訊、LED 電子資訊多媒體等)，促使人們接觸新知而潛移默化。

內隱知識的管理可以促進人們智慧的交流，但個體本身原有的知識水平卻會影響他對事物的認知與判斷力，因此，內隱知識要有效在人際之間分享與流動，除了利用上述的方式來活化內隱知識的交流外，也要使個人不斷的學習與充實自我來提昇智能，如此才能成功地落實內隱知識的管理（其概念如圖 4-8 所示）。

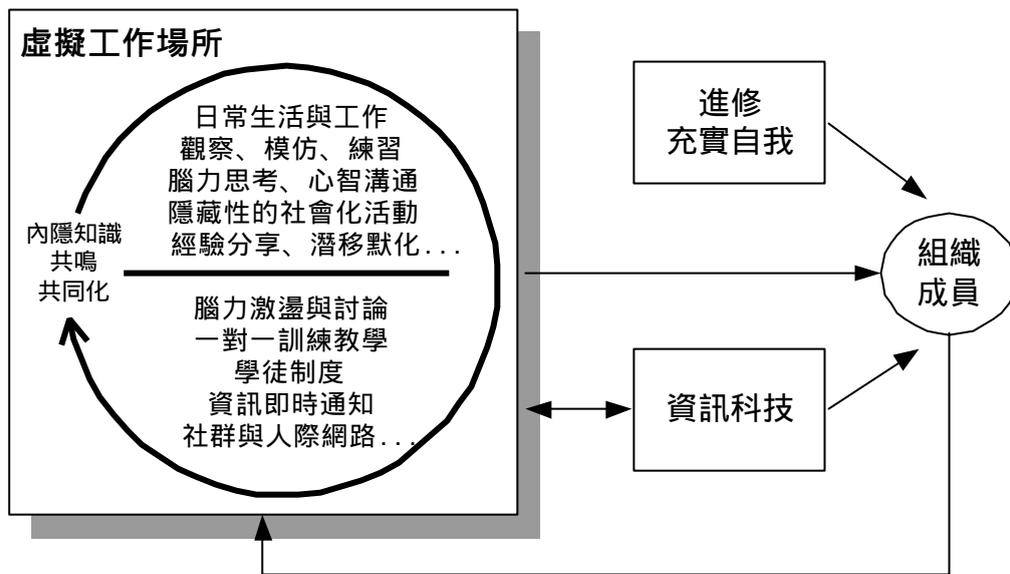


圖 4-8 內隱知識管理概念圖

資料來源：本研究

莊子曾經說：「吾生有涯，學也無涯」，孔子也暗喻人生要不斷學習才能：「三十而立，四十而不惑，五十而知天命，六十而耳順，七十而從心所欲，不愈矩」，這些都是古代先哲對於終身學習理念及其重要性的論述。然當今科技文明日新月異、時代變遷快速，更應不斷奮發進取、終身學習，努力開拓個人的知識領域，才不會被環境所淘汰。因此，空軍若要成功地推動知識管理，除了在顯性與隱性知識範疇的管理外，更必須將終身學習的理念與制度納入知識管理的機制之中，因為唯有組織成員普遍教育及智能水準的提升，才能真正利用與貢獻知識，並能有效因應需要不斷學習的

知識管理，所以它是知識管理的重要基礎。

換言之，組織知識管理的推動，在其形成學習的文化之前，除了績效管理與領導上的激勵外，對於制度的設計上也要先能鼓勵學習，以利提升組織成員的智能條件，進而營造一股學習的風氣與潮流，促使個體對學習產生自發性的需求，最後才能良性循環，造成個體學習轉變為組織學習，並發酵形成學習型的組織與文化。

檢視國軍目前對教育訓練的規劃，近年來在國防部的政策指導以及大力的推動之下，軍中已掀起一股「終身學習」的風潮，除了單位專業需求的在職訓練計劃外，個人進修學習的制度已有妥善的規劃與實施。根據「國軍幹部終身學習實施規定」的指導架構，其以「培育軍官獲得碩士學位為主、技術證照為輔」、「培訓士官取得技術證照為主、攻讀學位為輔」、「強化個人專長培訓」以及「配套措施」為政策的四大主軸，其實施的方法及內容簡述於後。

1.學位培訓方面：

軍官以碩士學位為主，士官以二技（專）學位為主，藉由國防部策略聯盟或其他的民間院校，以公餘、自費的方式來獲取學位。

2.證照培訓方面：

以獲取「中華民國技術士」之證照為目標，藉由勞委會職訓局或軍事院校、國軍技術職類訓練中心，依個人意願（公餘、自費）或各軍總司令部薦訓（全時、公費）方式來完成。

3.專長培訓方面：

以增進工作所需之各項專業學能為目標，包括強化本職學能（例如：教育行政、物流管理、特種車輛、法律）提升資訊及語文能力、

擷取管理新知、以及退前職業訓練等，並藉由策略聯盟、軍事院校、民間院校、合約委辦機構、職訓局以及青輔會等訓練單位，在公餘、自費的方式下完成。

4. 配套措施方面：

為有效激勵與落實國軍幹部的終身學習，除了加強政策的宣導外，開始放寬「公餘」的認定，准許人員利用「非上班值勤的時間」參加進修，並建立隨營學習機制，以協助無法至營外的幹部仍能在營內進修。在人事運用上，凡獲得學位或證照者均列入晉任與優調之參考，而且對進修人員，依培訓目的與職務的關連性給予部分、半額或全額的經費補助。

由於終身學習制度的推動，讓國軍幹部再次投入學習的行列，如此一來，不但對目前的工作上有所增進，更對個人未來的生涯規劃上提供最佳的助力。此項進修制度的政策對組織成員而言，代表的是充滿可能與希望的激勵效果，對組織而言，將能留住大量人才、培養優質人力資源、以及擁有一流的專業軍人，甚至是有效推動及落實知識管理的最佳動力。

4.2.3 知識管理策略模式之導出

根據 4.2.1「資訊科技管理」以及 4.2.2「知識流程管理」的策略構想，並融合第三章知識管理成功途徑之分析後，本研究將其綜合整理成一套適用於空軍後勤維修組織「知識管理之策略模式」，以作為其導入知識管理的實踐策略（如圖 4-9 所示）。

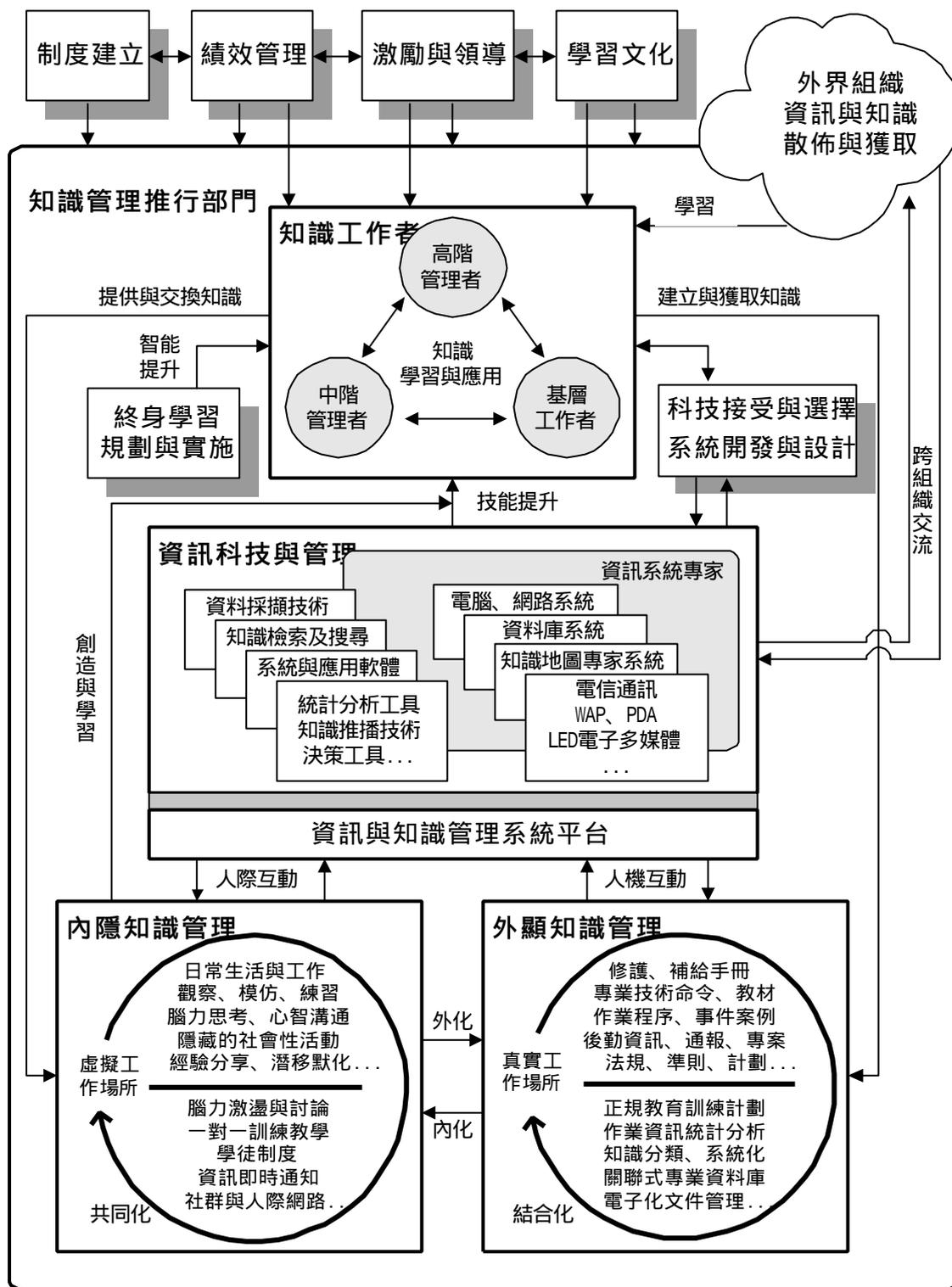


圖 4-9 知識管理的策略模式圖

資料來源：本研究

組織的運作其實就是一連串「人」、「事」、「時」、「地」、「物」的集合，其中組織的「人」，無論其職位的高、中、低，彼此之間都會相互的學習與影響。知識管理的價值就在促進人際之間的知識學習與應用，並且把組織的成員都視為「知識工作者」，它可以讓組織系統內之內隱知識「共同化」與外顯知識「系統化」，並且利用資訊科技來協助人們把內隱知識「外化」成外顯知識，以及讓外顯知識「內化」成內隱知識。組織成員的知識在經過共同化、外化、結合以及內化的轉換循環後，必能提昇知識水平與工作技能。

本研究所歸納導引出的知識管理策略模式，最主要的目的在希望整合現存工作環境中，所有人、事、時、地、物運作所產生的知識（或資訊），並將知識管理的理念實現成正規化的體制。由於任何制度的建立或變革，多多少少在組織內都會產生阻力，其中原因可能是人們面臨工作型態的改變或認為它是工作上額外的負擔而予以抗拒，所以本模型的設計就以當前空軍漸已成熟且成員漸已使用習慣的資訊網路及技術，做為知識管理導入的起始點，並利用有計劃的管理措施，讓人在無形之中漸入「知識管理的佳境」。

雖然空軍具備了妥善之資訊網路以及管理資訊系統的基礎，但若要推行知識管理，仍需基於組織成員的需求與工作特性，選擇適當之資訊技術、工具及應用軟體，並且全面開發支援知識管理的硬體設備供人員使用，此後，利用知識管理的系統平台以及通訊、媒體科技來作「知識工作者」與「知識」的媒介，使得「內隱知識」透過科技與管理的力量在人際間產生共鳴與分享；而「外顯知識」則可以利用資訊科技予以有系統的整合、儲存及散佈，並且輔以正規的教育訓練方案來增益知識的應用。

另外，由圖 4-9 可以清楚瞭解，整個知識管理的模型架構，在「知識工作者」、「資訊科技與管理」、「內隱知識管理」以及「外顯知識管理」之間，是一個在特定部門中推行知識管理的循環性開放式系統，若要使其成為有效的良性循環，就必須輔以「制度」（例如：進修制度之終身學習）、「績效管理」、「激勵與領導」以及「文化培育」的管理措施予以促動，最後才能真正成功地落實知識管理。

4.3 知識管理之程序架構

在完成「戰略性」的知識管理策略模式之後，接下來將探討推動知識管理的「戰術性」程序方案，以利本研究在建構知識管理的藍圖時，能有較具體的步驟來分階段進行，並得以發展較完整的實踐模式。

綜觀現階段許多實施知識管理的企業當中，發現國內一家曾經多次榮獲多項獎項的「台灣應用材料公司」，成功地完成知識管理的專案規劃：「與工程師共創價值（Value Creation for Engineers, VCE）」，該專案是採取勤業管理顧問公司的知識管理整體導入架構，而且是該公司全面推動知識管理的先導專案。該專案的知識管理系統發展程序包括：「準備」、「規劃與設計」、「發展」、「執行」以及「評估與維護」等五個階段（Arthur Andersen Business Consulting, 1999b）。

因此，本研究將參酌「台灣應用材料公司」的知識管理發展程序，擬定出「宣導與整備」、「規劃與發展」、「督導與執行」、「評估與驗證」以及「檢討與策進」等五個階段，做為空軍後勤維修組織實踐知識管理的程序步驟，並且根據 4.2.1「資訊科技管理」以及 4.2.2「知識流程管理」的策略要項，予以探究此五階段的主要任務與工作重點，最後完成本章節的知識管理程序架構。（如圖 4-10）

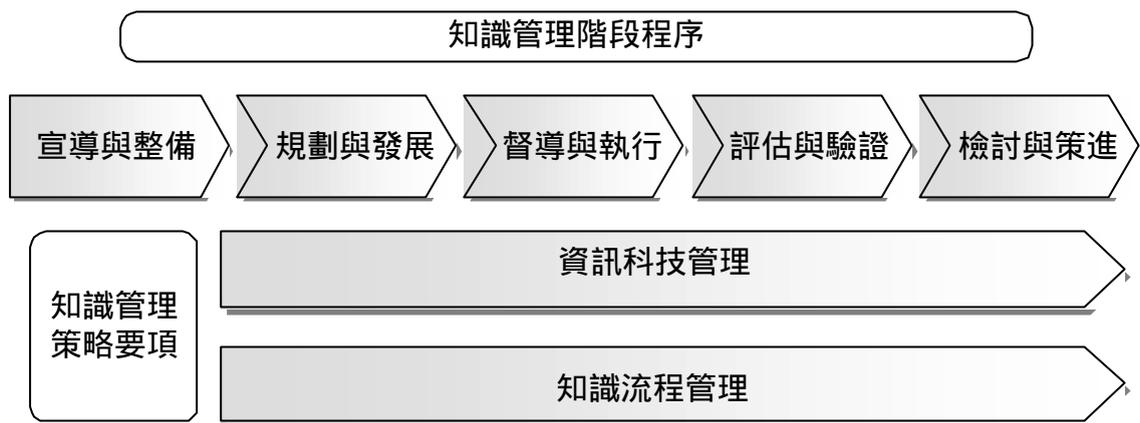


圖 4-10 知識管理的程序架構圖

資料來源：本研究

4.3.1 知識管理的宣導與整備階段

推動知識管理的程序應從宣導與整備為開始。首先要對知識管理作強力的宣導，而且要建立未來發展方向的願景，讓組織成員能夠充分了解知識管理的內涵與相關活動，以及深刻體認它的重要性，並使組織環境充滿即將啟動知識管理的愉悅。本階段的工作內容與重點包括以下幾點：

- 1.需要高階主管及基層主管的支持與參與，以促進形成知識管理的風氣與文化。
- 2.由中高階主管組成並成立知識管理專案辦公室，各基層單位增設知識管理執行專員，以落實推動知識流程與資訊科技的管理。
- 3.訂定知識管理實施大綱，並設計出知識管理的策略模型，以釐清知識管理的目標及方向。其內容包括找出具有重要價值的外顯知識(或資訊)，以及促進內隱知識交流的具體活動或方法。
- 4.規劃知識管理實施的程度與範圍，先選擇出適當的單位或對象作為推動知識管理的先導方案。通常工作性質較複雜且資訊需求較多者，適宜優先實施，然後再廣為推廣。

- 5.深入評估及了解現有的通訊網路和支援知識管理所需之軟、硬體項目，以及是否掌握資訊技術的能力與人才，同時詳加調查未來知識管理系統的發展方向與規格需求。適當引進市場上的相關產品或解決方案是一條可行的途徑。
- 6.訂定知識管理整體配套措施的促動計劃，其內容應包括知識管理的宣導教育計劃、績效衡量標準、獎懲規定、進修學習制度以及文化培育方案等。

4.3.2 知識管理的規劃與發展階段

本階段工作內容及重點，乃根據組織量身定製的知識管理策略模型，著眼於知識管理的資訊科技以及知識流程管理的規劃與發展，其任務要項如以下說明。

1.資訊科技與管理方面

- (1) 規劃知識管理的基本通訊網路，使其儘可能地深入至任何工作與生活的場所，並且與相關專業單位進行構連。
- (2) 知識管理的資訊系統原則上採「統一管理、分權使用」為其發展方式。
- (3) 針對原有資訊系統提升為知識管理系統所需之資訊技術及工具提出解決方案，並整體規劃與設計系統所需的技術、工具以及入口網站之瀏覽功能（例如：知識萃取、檢索、搜尋及推播技術等），最後予以架設試行。
- (4) 選定與整合現有資訊系統內之各項子系統，使其操作介面與資料庫整合成具備一致性與標準化的資料庫系統，並成為知識管理系統之功能要項之一，例如：風險管理系統、飛安子系統、

修護補給資訊管理系統等。

- (5) 建構專業知識庫 (例如：修護及補給手冊、專業技術命令、作業 SOP 等)，以及行政管理資料庫 (例如：後勤資訊、通報、法規、準則、計劃等)。
- (6) 擬定知識管理系統的操作訓練計劃與教材。
- (7) 完成知識管理系統的使用說明書。
- (8) 培訓知識管理系統之維護及發展專業人員，其範圍包括各階層專案辦公室以及基層使用單位的知識管理系統專員。
- (9) 在知識管理系統中，設立「與資訊專家及知識管理專員」的溝通管道，以利知識管理系統或知識流程的問題解決，並且蒐集相關訊息以求功能之精進。
- (10) 擬定知識管理系統的防護安全設計以及使用者等級的限制規範。
- (11) 規劃及架設電信通訊設施，並且廣泛配置通信裝備 (例如：無線傳輸 PDA、LED 電子多媒體、跑馬燈、電視牆等)，以利傳播即時資訊。

2.知識流程的管理方面

- (1) 訂定知識管理實行細則，其內容應包括：定義知識管理專員之業務職責、界定各任務要項的責任歸屬、訂定內隱知識發展計劃，以及知識管理系統的管理流程，以利知識或資訊的審查、輸入、儲存及更新等作業有所依循。
- (2) 內隱知識發展計劃的訂定，內容應包括：腦力激盪與討論時機、學徒制方法、知識地圖之建構、知識社群及網路討論的運作方

式與管理，以及即時資訊通知的利用與方法等(例如：e-MAIL、WAP、電子傳播媒體等)。

- (3) 建立工作性質相同的社群組織以及人際關係網路，同時鼓勵人員將內隱知識外顯化，以利相同專業人員之內隱知識或經驗的交流、分享與儲存。
- (4) 培育知識管理種子教官並針對推廣的對象，提出教育訓練的實施規劃，以利有效推動知識管理以及系統的使用。

除了以上的工作重點以外，有關知識管理的促動措施應持續進行，例如：加強知識管理文宣及廣告的規劃、獎勵參與專案規劃發展的人員、以及擬定知識管理系統使用評比的競賽等，以強化激勵措施。

4.3.3 知識管理的督導與執行階段

本階段的主要工作是根據第二階所規劃及發展的各项知識管理方案，予以付諸行動。由於知識管理系統採取「統一管理、分權使用」為運作方式，因此，透過高級專案部門對基層的各项知識管理運作情況，進行督導及考核，可以強力有效的落實執行，並且利於獲得知識管理運作機制的優、缺點，作為後續評估與精進的依據。

1. 資訊科技與管理方面

- (1) 知識管理系統的設計應分成「訓練版」以及「正式操作版」兩種版本，並同時在系統操作平台的入口予以區別，以利人員模擬訓練以及維持系統的運作秩序。
- (2) 對知識管理系統的使用者進行操作訓練，使其熟悉系統的運作及流程。
- (3) 資訊系統專家應該每日監控並維護知識管理系統的運作情況，

包括：硬體設備、作業系統、應用軟體、網路狀況以及資料庫的備份等。

- (4) 確實執行知識管理系統的安全防護、使用權限作業以及內容管理，以利系統運作的保密、安全與正常，防止有心人的搗亂與破壞。
- (5) 透過對使用者密切的溝通與聯繫，進行系統的改善以及問題的蒐集，並且對系統運作的穩定性及使用成效執行績效管理。

2.知識流程的管理方面

- (1) 將原有結構化與半結構化的外顯知識分類、整合後，以數位化方式儲存至統一標準的資料庫中，並利用資訊科技與方法（例如：互動式示範教學光碟、主動式訓練時程及課程資訊、網路學習與評鑑、專業諮詢服務等），將其納入正規之教育訓練流程之中。
- (2) 利用電信通訊技術及設備，傳輸即時資訊（或新聞），使組織成員可以在主動及被動的方式之下，獲取或接觸各式的資訊，並且有利於營造知識管理的風氣與文化。
- (3) 透過人際網路以及電腦應用軟體或技術（例如：群組軟體、e-MAIL、BBS、Peer to Peer 點對點傳輸技術等），來增長人際心智的溝通，促進知識、經驗與資源的分享。
- (4) 各階層的知識管理專員依照職責，確實掌握知識管理系統或工具已被有效的利用與執行，以確保知識管理的品質。
- (5) 持續進行各種知識載入知識系統之作業以及知識內容的管理，以利知識充分有效的利用與分享。

- (6) 知識管理專員應該詳加檢視知識社群組織的運作情況，並提出解決的方案。

在此階段除了要落實知識管理訓練、應用與監督以外，更要同時進行各項促動知識管理的成功途徑，諸如：高中階管理者全力的支持與參與、進修制度的全面推廣，以及舉辦知識管理績效評比競賽或其他文化呈現的應用等。

4.3.4 知識管理的評估與驗證階段

在評估與驗證的階段中，最主要的目的在評估前幾個階段所推動的實務情況，彙整其缺失與問題，並且驗證知識管理的各項運作機制是否良好，以利檢討難題及運用各項資源，尋求後續策進的改善行動以及可行性方案，並作為全面規劃發展知識管理的重要經驗基礎。

1. 資訊科技與管理方面

- (1) 透過使用者及資訊技術專員，針對知識管理系統的整體運作情況作調查，找出規劃階段與執行階段的落差或缺失。
- (2) 蒐整知識管理執行階段所產生問題或變更需求，作為下一階段知識管理檢討與策進之參考。
- (3) 評估知識管理系統運作的穩定性及效率是否達預期水準。
- (4) 評估知識管理系統的內容以及操作流程是否符合使用者的「有用認知」及「易用認知」。
- (5) 透過評鑑調查，驗證知識管理系統的使用者對系統的操作是否熟練。
- (6) 驗證知識管理系統的安全、保密防護作業是否按規定執行，並且評估其改進的空間。

2.知識流程的管理方面

- (1) 定期或視需求不定時實施知識管理問題評估研討會。
- (2) 評估組織內納入知識管理的知識內容，以及其審核、管理的流程是否得當。
- (3) 透過正規教育訓練的評鑑成果，來驗證組織成員是否透過外顯知識的管理，增進對專業知識的吸收率及使用效率，並且提升個人的工作技能。
- (4) 評估組織「虛擬工作場所」中，內隱知識管理的運作是否良好（例如：調查並蒐整知識社群的反應與滿意度）。
- (5) 評估實施知識管理的人力資源、工時運用及其影響。
- (6) 透過統計、分析以及考評作業，以驗證知識管理成員的工作職能以及任務目標的達成率（例如：飛行及地面安全情況，重複故障的發生率等），以利瞭解知識管理的成效。

由於「知識」的績效不易用傳統的績效指標來衡量，所以驗證知識管理的成效，需要配合其他指標來衡量（例如：組織成員的工作滿意度、系統使用率、工作錯誤率、任務目標達成率 等），並且加以綜合評估，切勿端看單一效果而予以斷章取義，否則將無法真正反映出知識管理的效能所在。

4.3.5 知識管理的檢討與策進階段

本階段將是知識管理專案的最後一個步驟程序，此乃以「戰略性」及「戰術性」的角度，對前面幾個知識管理的實施階段予以檢討。在經過一連串的「宣導與整備」、「規劃與發展」、「督導與執行」之後，必然在制度面與系統上有不合適之處或需要精進的空間，所以要依據「評估與驗證」

階段所彙整的結果，予以審慎檢討，並尋求策進作為，以利廣為推展知識管理至全軍其他單位，以下為檢討重點的舉偶說明。

1.資訊科技與管理方面

- (1) 納編資訊專家與基層單位使用者進行檢討，以利討論出未來知識管理系統的發展，使其更具特色並能符合人性需求。
- (2) 應針對執行階段的問題與變更需求，尋求解決方案並予以修正（例如：統計、分析軟體撰寫方式的精進，可以縮短計算的時間）。

2.知識流程的管理方面

- (1) 對於組織內隱知識及外顯知識管理的過程之中，確有窒礙難行之處時，應該虛心檢討，力求改進，若為制度面的促動要素未臻週延，應儘速另行專案尋求解決。
- (2) 檢討知識管理作業方法及程序，找出是否與原有工作的作業流程相衝突或產生落差的地方，同時進行難題的解決，以利未來全面推廣時，能讓知識管理工作與日常例行業務的工作流程相結合。
- (3) 檢討與改進知識管理人力職掌以及其他支援事項的難題。

除此之外，應該針對知識流程管理、資訊科技管理、知識管理促動要項、甚至包括評估的方法等議題，擬定知識管理持續改善的規劃發展計畫，並且定期舉辦知識管理規劃發展研討會，以利未來廣續擴大推廣知識管理的過程中，能將各項評估、驗證的問題，列入定期的規劃發展研討會中加以檢討精進。

最後，本研究綜整知識管理各程序步驟之工作重點如表 4-2 所示。

表 4-2 知識管理的程序步驟彙整表

要項 階段 重點	資訊科技管理	知識流程管理	其 他
宣導 與 整備	<ol style="list-style-type: none"> 1.強力的宣導與訂定願景，以及高階主管及基層主管的全力支持與參與。 2.成立知識管理專案辦公室，基層單位增設知識管理執行專員。 3.訂定知識管理實施大綱，並設計出知識管理的策略模型。 4.規劃知識管理實施的程度與範圍，先選出適當的單位作為先導方案。 5.評估現有資訊技術的資源與人才，並瞭解未來知識管理系統的發展方向，可以適當引進市場的相關支援產品或解決方案。 6.訂定知識管理整體配套措施的促動計劃。 		
規劃 與 發展	<ol style="list-style-type: none"> 1.規劃與架設知識管理的基本通訊網路。 2.資訊系統採取統一管理、分權使用為原則。 3.整體規劃與改善原有資訊系統技術與工具，包括入口網站的架設與設計。 4.整合現有資訊系統之各項子系統與資料庫。 5.建構專業知識庫與行政管理資料庫。 6.擬定知識管理系統的訓練計劃與教材。 7.完成知識管理系統的使用說明書。 8.培訓知識管理系統之維護及發展專業人員。 9.設立資訊專家及知識管理專員的溝通管道。 10.擬定系統防護安全設計及使用限制規範。 11.規劃架設通訊設施並廣泛配置通信裝備。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.訂定知識管理實行細則，內容包括：定義業務職責、界定責任歸屬、訂定內隱知識發展計劃以及知識管理系統的管理流程。 2.內隱知識發展計劃內容包括：腦力激盪與討論時機、學徒制方法、知識地圖之建構、知識社群及網路討論的運作方式與管理，以及即時資訊的利用與方法等。 3.建立知識社群組織以及人際關係網路，同時鼓勵人員將內隱知識外顯化。 4.培育知識管理種子教官，並針對推廣對象，提出教育訓練規劃。 	持續進行知識管理的促動措施，例如：加強知識管理文宣及廣告的規劃、獎勵參與專案規劃發展的人員、以及擬定知識管理系統使用評比的競賽等。

資料來源：本研究整理

表 4-2 知識管理的程序步驟彙整表 (續)

督導與執行	<ol style="list-style-type: none"> 1.對知識管理系統進行操作訓練。 2.知識管理系統分成訓練版以及正式操作版。 3.每日監控並維護知識管理系統的運作情況。 4.執行知識管理系統的安全防護、使用權限及內容管理。 5.對系統的穩定性及使用成效執行績效管理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.整合外顯知識並且數位化後儲存至資料庫中。 2.利用資訊科技工具與方法，將外顯知識納入教育訓練流程之中。 3.利用電信通訊技術及設備，傳輸即時資訊。 4.透過電腦網路及技術，增進人際溝通與分享。 5.知識管理專員掌握系統或工具的有效利用與執行。並檢視知識社群組織的運作情況。 6.進行各種知識載入作業以及內容的管理。 	<p>進行各項促動知識管理的成功途徑，諸如：高、中階管理者全力的支持與參與、進修制度的全面推廣，以及舉辦知識管理績效評比競賽或其他文化呈現的應用等。</p>
評估與驗證	<ol style="list-style-type: none"> 1.調查知識管理系統的整體運作與規劃執行階段的落差及缺失。 2.蒐整執行階段所產生問題或變更需求。 3.評估系統運作的穩定性及效率。 4.評估系統的內容及操作是否符合使用者的有用認知及易用認知。 5.評鑑系統使用者的操作是否熟練。 6.驗證系統安全、防護作業以及評估改進空間。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.定期或不定時實施知識管理評估研討會。 2.評估知識內容及流程的管理是否得當。 3.透過訓練評鑑，驗證成員的專業知識吸收及工作技能情況。 4.評估內隱知識管理的運作是否良好。 5.評估人力資源、工時運用及其影響。 6.驗證知識管理成員的工作職能以及任務目標達成率。 	<p>透過其他衡量指標來驗證知識管理的成效，例如：組織成員的工作滿意度、系統使用率、工作錯誤率、任務目標達成率 等，並且加以綜合評估。</p>
檢討與策進	<ol style="list-style-type: none"> 1.納編資訊專家與使用者，檢討知識管理系統發展的需求與特色。 2.針對執行階段的問題與變更需求，尋求解決方案。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.檢討組織內隱知識及外顯知識的管理並求改進。 2.檢討與原有工作流程相衝突點，並予以難題解決，使知識管理與日常工作流程相結合。 3.檢討與改進知識管理人力職掌以及其他支援事項的難題。 	<p>針對知識流程管理、資訊科技管理、知識管理促動要項、甚至評估的方法等議題，擬定知識管理持續改善的規劃發展計畫，並且定期舉辦知識管理規劃發展研討會。</p>

資料來源：本研究整理

4.4 知識管理的實踐模式

由於本研究的目的建構一個適合於空軍後勤維修組織的知識管理實踐模式，其探討的過程與模式、架構的導出可視之為一種知識管理的實踐方法論。在瞭解本研究的知識管理「5W1H 考量」、「策略模式」以及「程序架構」之後，以下圖 4-11 為本研究之「知識管理實踐模式」示意架構。

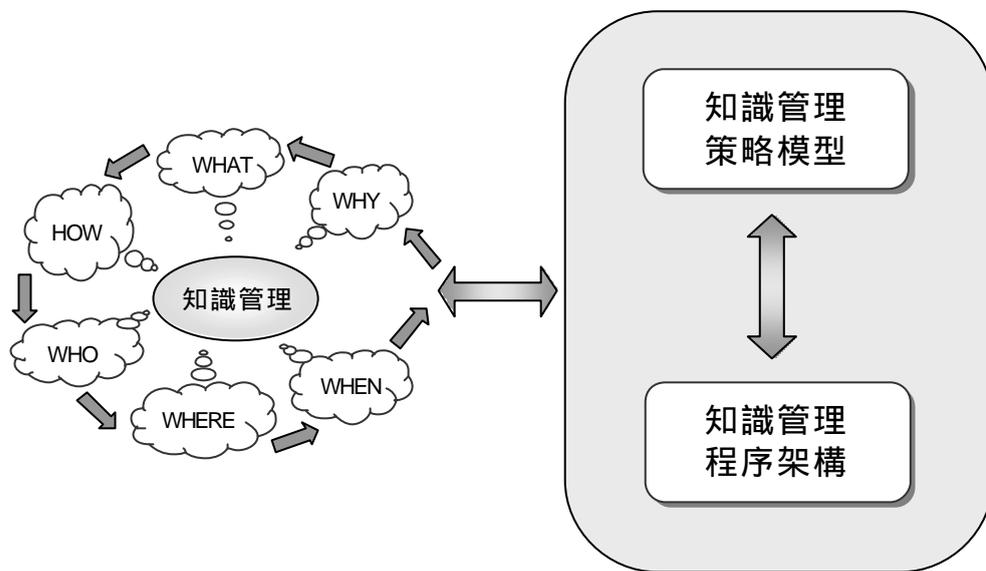


圖 4-11 知識管理的實踐模式示意圖

資料來源：本研究

第五章 可行性分析與限制

本章的目的，最主要將針對第四章所導出的知識管理實踐模式，做一個總檢視，希望藉由可行性的分析以及限制因素的探討，幫助空軍後勤維修組織在建構知識管理的程序方法中，能夠面對現實問題而靈活運用實踐模式，以求防範之道，並使本研究模式更臻具參考價值。

首先將整理出知識管理實踐模式中的關鍵成功因素（Critical Success Factors, CSF），然後再根據其重要之關鍵領域，歸結為可行性的判定標準，並進一步分析與檢討本實踐模式的可行性與限制性。

5.1 知識管理實踐模式之關鍵成功因素

關鍵成功因素（CSF）可以幫助組織或管理者，在依照知識管理程序架構（參閱圖 4-10）推動知識管理時，能夠持續注意本研究所導出知識管理策略模式（參閱圖 4-9）的關鍵領域，及其重要事項或議題。本知識管理實踐模式的關鍵領域歸納有兩個構面：一是「資訊技術」，另一個是「組織管理」，各領域有其重要事項及議題（如圖 5-1 所示）。

1. 資訊技術領域

（1）電腦網路與硬體資源：

有關支援知識管理系統的個人電腦、筆記型電腦、周邊設備、網路拓樸（topologies）、協定（protocols）、伺服器、交換器、通訊媒體等硬體的配屬與架設。

（2）電腦系統與應用軟體：

包括管理電腦運作的系統程式與作業平台軟體、網路存取軟體與作業系統、以及支援知識管理的應用軟體與工具技術（例如：

文件管理系統、群組軟體、統計分析與決策工具、檢索與搜尋引擎、資料採擷技術、推播技術等)。

(3) 關連式資料庫系統：

整合相同屬性資料與統一資料庫字典，並搭配可以支援知識管理的專家系統、知識地圖系統以及資料採擷 (Data Mining) 工具，使之成為知識庫系統。

(4) 電信通訊與電子多媒體：

資訊傳送散播之電信通訊 (例如：行動電話 E-mail、WAP)、個人數位助理、LED 電子看板、跑馬燈顯示等。另外，傳統無線電廣播 (The Radio) 的應用皆可為本領域的範疇。

(5) 知識管理系統的開發與維護：

有關知識管理資訊技術的人力資源，包括電腦系統、電信通訊、電子多媒體的專業人員，其目的在開發、維護及管理整體知識管理系統的技術性或事務性事宜。

2.組織管理領域

(1) 知識流程的管理：

內容包括內隱知識管理、外顯知識管理以及進修政策等，其目的乃專注於利用資訊科技，將組織內的資訊與知識加以整合與利用，並且協助知識工作者透過人際與人機的互動以及智能的提升，促使個人及組織的知識能夠共同化、外化、結合及內化，最後對知識有效的學習與應用。

(2) 制度的建立：

透過有計劃的程序步驟，發展知識管理的組織架構以及人力資

源，其內容包括設置知識管理推行部門及人員角色，以及利於知識流程管理的標準制度與規範。其他支援知識管理的配套措施，例如：進修制度、獎酬系統、人事制度、組織架構的調整等，亦是本領域專注的範疇。

(3) 知識管理的績效考評：

藉由知識管理推動部門以及正規的獎酬計畫，對組織知識管理的各項程序及成果進行考評，其對象包含知識的使用者、管理者、以及知識系統效能的評估與改善，促進知識的利用率與貢獻度，並確保組織知識的價值，使其保持最新有效與品質。

(4) 激勵與領導作為：

由於軍中成員有其服從倫理以及任務達成的強制性，高階領導者應對知識管理做強力的支持與參與，透過明確的願景、充分的宣教以及完善的溝通機制，並且活用各種激勵措施，促使知識管理成為軍隊平時運作的主要任務之一，進而培育成學習型的組織與文化。

(5) 文化呈現與培育：

知識管理的績效考評與激勵措施必須有效配合文化呈現的方法（例如：共同專門言語、物質象徵、符號、典禮儀式等），才能夠將組織的文化價值傳遞給組織成員，促進組織成員的社會化，進而形成學習的組織文化。終身學習的鼓勵與落實可以營造學習的風氣，而高階管理者的支持與認同亦可以增進學習文化的形成。

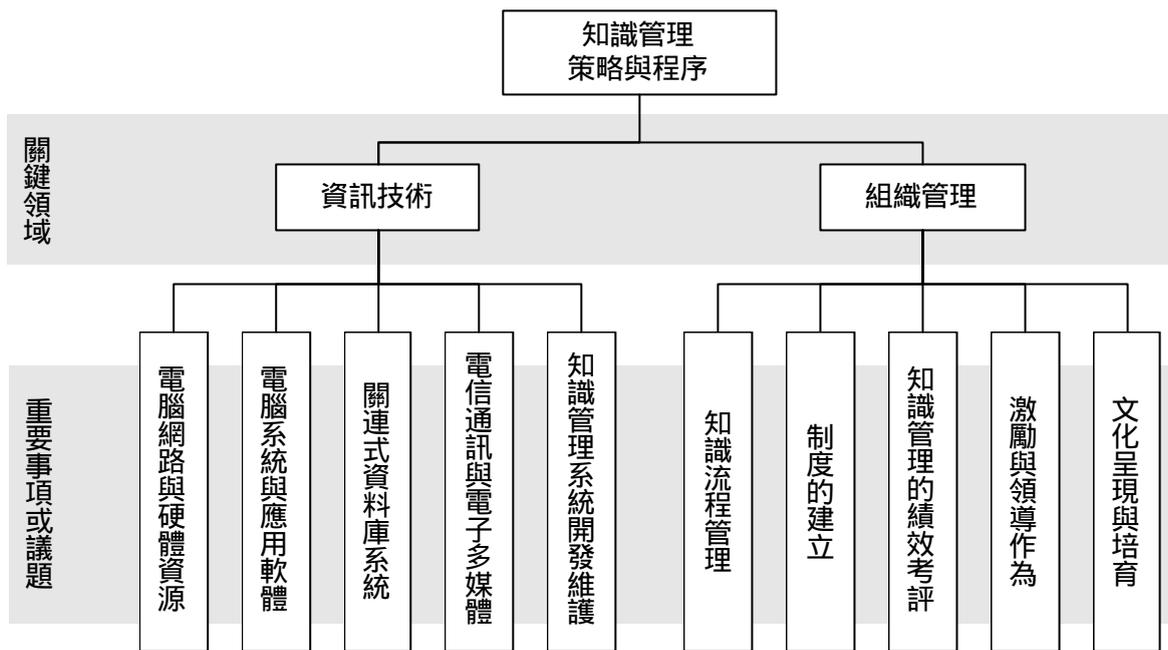


圖 5-1 知識管理的關鍵成功因素圖

資料來源：本研究

5.2 知識管理實踐模式之可行性與限制分析

基本上，要對一套系統或是一個方案進行可行性分析，應該全方位考量組織的財務預算、環境影響、技術及管理 etc. 等條件。

依照軍隊任務的特殊性而言，「國防是必要的投資」，但是任何一項專案的建構，其管理活動的輸入資源有「5M」，包括：資金（Money）、資材（Material）、設備（Machine）、方法（Method）以及人力資源（Manpower resource），因此，詳盡評估與合理編列一個符合知識管理政策與任務需求的國防預算，將有助於知識管理「資材」、「設備」、「方法」以及「人力資源」的建置與取得，並且利於知識管理的實踐與目標的達成。

組織若能廣泛的建置與應用知識管理，除了可以增進知識的分享與利用以外，由於電腦與資訊科技普遍運用在組織的運作與管理之中，將使原來人工紙版作業的方式轉變為電子資訊化作業方式，實有助於減少紙張的

使用量，並能有效解決大量紙張文件所帶來的資料管理問題，以及降低對環保的衝擊。

此章節的目的乃針對本研究所建構的知識管理實踐模式，進行其可行性與限制的考量與討論，有關財務預算與環境的影響，將不列入深度探討的範圍。以下將根據第 5.1 章節為基礎，針對本知識管理實踐模式成功因素中的「技術」與「管理」兩個關鍵領域，來作為可行性的判定標準，並且分析其限制因素，以利空軍後勤維修組織在建置知識管理時，能具備更周延的考量及參考。

5.2.1 技術層面的可行性分析

根據知識管理實踐模式關鍵成功因素的歸納得知，技術層面所專注的焦點，都在支援知識管理的許多資訊科技或技術課題上。一套完整的資訊系統運用許多資源，其包含硬體、軟體、通訊網路、資料資源及人力資源等，而且藉由收集、傳送、處理、儲存、回饋與控制的活動，將資料轉換成有用的資訊。資訊系統之硬體包括電腦和周邊設備；軟體包括了程式和程序；資料資源是指資料庫和知識庫；網路資源包括通訊媒體和網路；人力資源則包括了終端使用者和資訊系統專家（嚴紀中、陳鴻基，1999），各資源之說明彙整如表 5-1 所示。本研究知識管理模式的資訊技術亦脫離不了上述之原則來予以應用。在系統的架設與取得上，隨著今日全球知識管理議題風潮的興起，許多支援知識管理的資訊科技或技術能力，無論是硬體、軟體或是觀念想法，皆不斷的研究發展與提昇出新，其目的就是希望能夠有效支援組織的知識管理，因此，知識管理技術層面的獲得與考量並不困難。

表 5-1 資訊系統組成資源說明表

系統資源	包括項目	說 明
人力資源	終端使用者	是指使用資訊系統或產品者。大部份的系統使用者都是終端使用者。例如：工程師、店員、顧客或管理者。
	資訊系統專家	是指發展、維護或操作資訊系統者。例如：設計符合使用者需求的資訊系統分析師、依規格完成資訊系統之程式設計師、電腦操作維護人員以及其他管理、技術、事務性資訊系統人員。
硬體資源	電腦系統	包括中央處理單元 (CPU) 和許多相互連結的設備。例如：大型主機電腦系統、中型電腦系統和微電腦系統。
	電腦週邊	包括用來輸入資料或指令的鍵盤或滑鼠，和用來輸出資訊的螢幕或印表機。
	儲存媒體	包括：軟碟、硬碟、磁帶、光碟、塑膠卡、表格紙張等。
軟體資源	系統軟體	用來支援及管理電腦系統運作與資源的作業系統程式。
	應用軟體	讓終端使用者解決問題所開發出來的程式。
	程序	是指終端使用者所用的操作指令。
資料資源	資料庫	主要保存經過處理和組織的資料或資料檔案。
	知識庫	搭配專家系統，主要保存事實、推論和規則等形式的資料，以提供使用者某特定議題的專業建議。
網路資源	通訊媒體	如雙絞線、同軸電纜、光纖、微波系統和通訊衛星系統。
	網路	包括所有支援通訊網路的硬體 (例如：解調器和交換網路處理器)、週邊、軟體 (例如：網路作業系統和網路存取軟體) 以及網路拓樸 (topologies)、架構與協定 (protocols)。

資料來源：本研究整理

資訊技術最廣為現代組織所應用的是電子資料處理技術，它利用電腦快速處理與大量記憶的能力來改善許多例行性作業的效率與工作品質，並因而減少人力、工時及成本的投入。然網際網路、企業內部網路等技術的發展與應用，使得人與人的時空距離連結在一起，並造就了更有效率與成本低廉的人際溝通合作以及知識散佈的能力。

至於在架設知識管理網路系統時，可以將 Applehans、Globes & Laugero (1999) 所設計架構的知識管理網路技術連結模式 (如圖 5-2) 作為本研究實踐應用上的參考基礎。

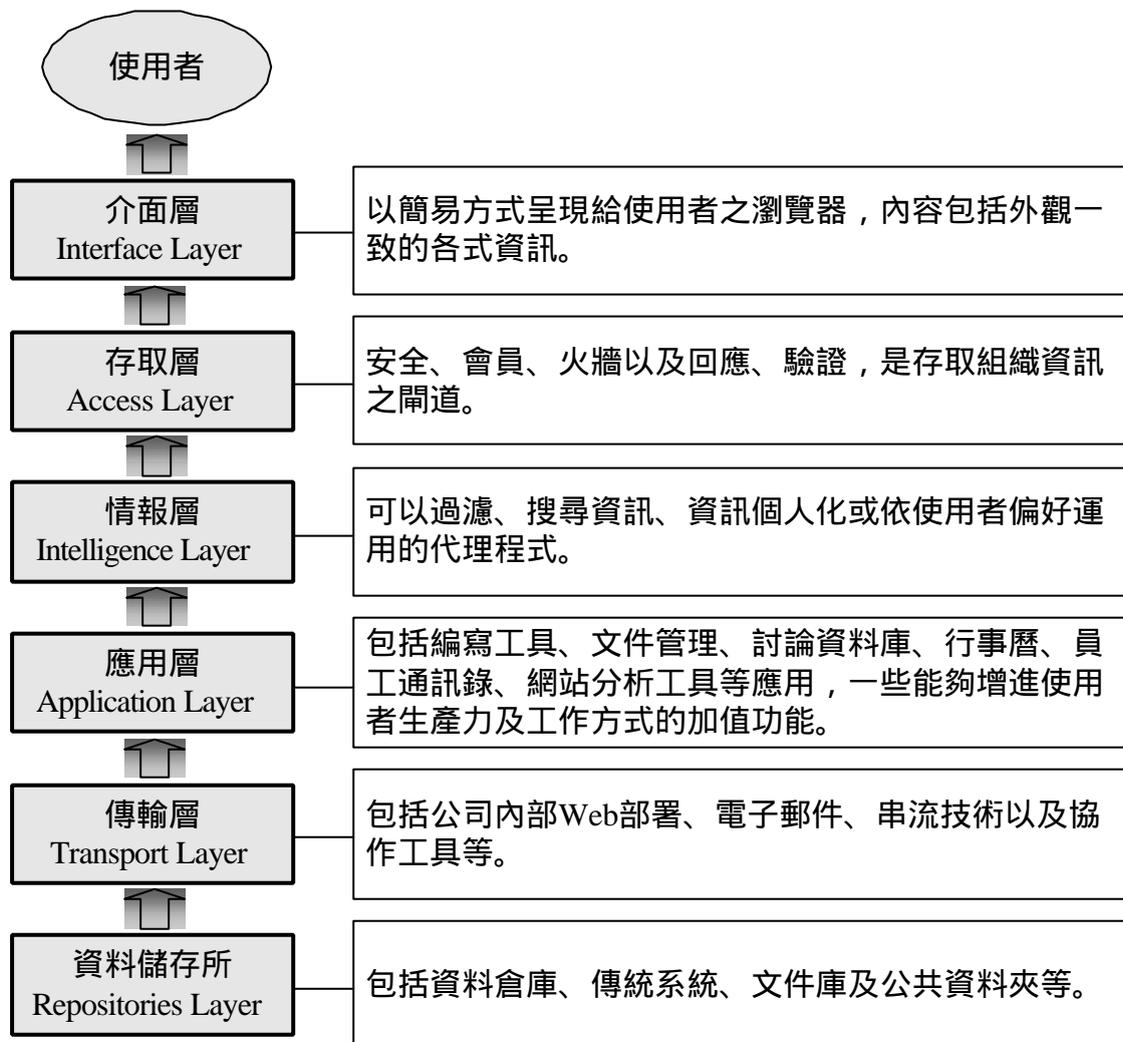


圖 5-2 知識管理網路技術架構層次圖

資料來源：Applehans、Globes & Laugero (1999)，*Managing Knowledge-A Practical Web-Based Approach*, Addison-Wesley, New York.，本研究整理

知識管理是需要技術性的支援，但也需要溝通協調的社會性運作，所以一些能夠支援人際交流的知識管理技術或軟體，是非常的重要。其中群組軟體 (groupware) 的導入，不但可以促進經驗知識的累積，也能增加對

知識經驗的運用與散佈，而且員工會因為工作與績效的改善也更樂於使用該系統（Orlikowski, 1995）；其他的知識管理支援技術，例如：關連式資料庫系統、知識檢索、搜尋、推播及採擷技術、或是整合知識地圖系統等，也都可以協助組織及其成員快速精準的獲取知識或分享知識。

此外，有關知識管理系統資訊技術的開發與維護，應該衡量內、外環境的資源限制與任務特性需求，予以分項評估是否由市場取得或是自行開發。Malone et al.（1987）比較資訊技術的外購與自製就曾經指出，資訊技術從市場獲得的生產成本（production costs）較低，協調成本（coordination costs）較高，反之，組織自製的生產成本較高，協調成本較低。產品屬性（product attributes）之資產明確性（asset specificity）與產品描述的複雜度（complexity of product description）皆較高者，適合在組織內開發；而資產明確性與產品描述的複雜度都低者，則適宜經由市場獲得。

5.2.2 管理層面的可行性分析

在管理層面的可行性分析而言，應該將本研究的知識管理實踐模式回歸至管理學最基礎的觀念來予以審視，即可發現其是否符合可行性的最低標準。

一套良好的管理系統，必須是一個開放式的循環架構（如圖 5-3），而其管理的功能，應該包括五大工作：規劃、組織、用人、領導及控制。首先要有「規劃」，其次再根據規劃予以執行「組織」、「用人」與「領導」的工作，最後回饋評估並「控制」規劃與執行的績效，以及採取修正規劃或執行的行動。該五項管理的工作，分別簡述如下（王士峰，1999）。

1. 規劃：

包括任務目標、策略與方案等規劃與整備。

2.組織：

包括建立適當的組織系統、協調組織的人力及物力資源、以及人員指派與職權授與等工作。

3.用人：

包括人力資源需求的決定、甄選、任用、訓練及發展等措施。

4.領導：

包括人員的激勵與領導等作為。

5.控制：

包括人員及任務系統的績效衡量、差異分析以及改正等行動。

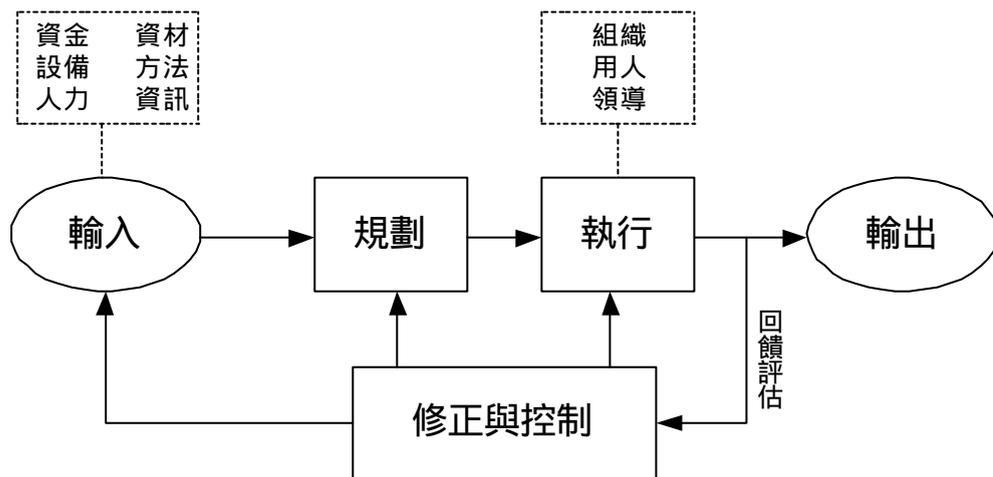


圖 5-3 開放式管理循環系統圖

資料來源：王士峰 (1999), 本研究整理

由於本實踐模式乃根據許多理論基礎以及現實環境的評估與需求，而精心建構出適宜空軍後勤組織的知識管理策略模式，另外又基於策略模式，在資訊科技與知識流程的管理上設計完善的程序架構，以上種種均詳盡闡述於本研究的第四章之中，而其內容亦皆符合管理功能的基本五大工作與原則。

此外，軍隊的組織成員在經過入伍訓練或軍校養成教育的過程中，對於「責任與榮譽」的觀念，已在某種程度上普遍深植於個人的腦海中。因此，在一個集權式並且具備強制性任務達成的環境或文化上，加上組織成員已「先天」對組織擁有忠誠、無條件與使命的認知之下，對於知識管理的推動而言，實有其特別的優勢存在，只要善加規劃與落實執行各項程序步驟，靈活運用組織管理的各項措施與技巧（諸如：領導統御、激勵、績效管理等活動），並且適時的回饋（feedback）修正，相信有良好的管理循環機制中，必能獲得圓滿的結果。

5.2.3 限制因素分析

本研究的知識管理實踐模式，其內容將有助於知識管理推展之參考，但檢視觀察現階段的組織環境，仍有許多障礙或限制因素會影響知識管理的推動，茲予以分析如下：

1.組織的「技術」方面：

知識管理系統建構時，在軟、硬體的獲得上，其實獲得並不困難，尤其在軟體及技術方面，無論是外購現有商品的方式，或是針對需求合約訂製而來，都將節省大量的研發人力與成本的投資，但國軍向來有「國防要能自主」的要求，其外購所面臨的問題將有受制於他人之虞，而且會增加組織的協調成本；反之，若以自製的方式取得，又有關鍵技術與專業人才缺乏的困擾，尤當開發的技術未經市場的試煉，其穩定度與適用性也將面臨考驗。

除此之外，推動知識管理的硬體建設，例如：網路涵蓋普及率的不足、品質不良、支援設備或是開發維護預算的不足等，都將限制知識管理的推動績效。

另外，在空軍龐大的機械性組織運作中，目前資訊系統在「統一管理、分權使用」的方式下，其規定系統的需求回饋與修正作業流程，需要的審查關卡層層節制，經常造成時效性不彰的問題。

2.組織的「管理」方面：

以組織的「管理」角度而言，影響知識管理的現實問題與限制將列舉如以下幾點。

- (1) 因為諸多任務的干擾（例如：視察、演習、行政業務、環境維護等），或是各專業分工過細所產生工作流程銜接的不順暢，而使工作負荷過重或待命工時冗長，致使組織成員排斥或無心對知識管理的支持。
- (2) 精實案後的人力狀況，若欲增編知識管理專業人員等角色之編制，將有其困難與限制。
- (3) 終身進修學習尚未全面普及，短期內組織成員對知識管理應用的知識廣度及深度將受限制。
- (4) 可能因為短期績效的不明顯，將導致不受知識管理推行部門或長官的重視。
- (5) 組織成員對知識管理的認知尚未建立，加上專業本位主義與私心作祟，「分享」的觀念與文化有待突破。
- (6) 知識分享背後所衍生的，將有智慧財產、法律、隱私及機密安全性的問題。
- (7) 國軍資訊保密與安全的要求，將限制知識散佈與分享的效果。
- (8) 知識管理績效的標準與衡量機制不易訂定。
- (9) 知識管理推行初期，可能由於組織成員所具備的基本能力不足

(例如：電腦及資訊科技的應用)，加上訓練需要時間與額外的負擔，而遭受阻礙。

(10) 未能有系統的評估及善加考量組織成員對資訊科技的「有用認知」、「易用認知」以及其影響變因。

(11) 機械式的科層組織，不易對環境的變化而迅速應變，加上軍中的文化氣息保守而且軍令如山，管理者的領導統御技能與溝通策略，需持續配合社會與時代的演變，並且加強修正效率。

第六章 未來研究方向

以正規化與系統化推動知識管理是空軍後勤維修組織必須運作的模式，本研究謹以提供其導入知識管理實踐方法的參考。然本實踐模式尚有諸多議題未能予以深入討論，下列將舉出本研究之相關議題與研究方向，以利後續研究者作進一步的探討。

1.在技術方面：

- (1)若知識僅不斷的累積而無精煉萃取，對使用者而言將毫無意義，所以如何研發智慧型的知識萃取系統，將有用的知識予以分類及萃取，並利於組織內不同階層的成員利用。
- (2)有些知識具備時效性或隨著時間的流逝而愈無價值，甚至不正確，所以「How to in the right time put right knowledge to the right person」，此種主動式的知識推播技術是未來研究的重點。

2.在管理方面：

- (1)如何尋求一個方法或技術，才能取得國防資訊保密安全與組織知識散佈與分享的平衡點。
- (2)有關本研究知識管理實踐模式導入的財務預算，以及環境影響方面的深度探討與可行性研究。
- (3)針對組織推動知識管理所將產生的變革障礙，研究其適當的變革管理以及解決方案。
- (4)有關導入知識管理實踐模式後的績效衡量標準，以及評估機制的進一步分析與研究，並加以探討知識管理系統的應用對組織的「產出控制」及「行為控制」的影響。

- (5) 針對空軍引進知識管理系統採用外購或自製方案的可行性深度評估與探討。
- (6) 進一步深入探討及分析適用於空軍後勤維修組織知識管理系統的規格功能及工具技術，並予以引進實作及評估。
- (7) 有關空軍規劃知識管理的人力資源策略以及角色、任務的設定研究。
- (8) 本實踐模式應用至其他軍種或組織之可行性研究。

參考文獻

一、英文部分

1. Adams, J.S. (1963) , *Toward an Understanding of Inequity*, Journal of Abnormal and Social Psychology, Vol.67, pp.422-436.
2. Alavi, M. and D.E. Leidner (1998) , *Knowledge Management and Knowledge Management System: Conceptual Foundations and An Agenda for Research*. Fontainebleau, France: Insead.
3. Alavi, M. and D.E. Leidner (1999) , *Knowledge Management Systems: Issues, Challenges, and Benefits*, Communications of the AIS, Vol.1, No.7.
4. Alderfer, C.P. (1972) , *ERG Theory, Alderfer's Modified Need Hierarchy Model*, edited by [businessteacher.co.uk](http://www.businessteacher.co.uk) ,
<http://www.businessteacher.co.uk/resources/studyroom/humanresources/motivation/6-alderferneeds.php>. (visited Dec. 16, 2001)
5. Allee, V. (1997a) , *The Knowledge Evolution*, Boston Oxford, Butterworth Heinemann.
6. Allee, V. (1997b) , *12 Principles of Knowledge Management*, Training and Development, 51(11), pp.71-74.
7. Applehans, W., A. Globe, & G. Laugero (1999) , *Managing Knowledge-A Practical Web-Based Approach*, Addison-Wesley, New York.
8. Badawy, M.K. (1988) , *One More Time: How To Motivate Your Engineers, Managing Professionals in Innovative Organization*, edited by Ralph Katz, Harper Business, N.Y., pp.27-36.

9. Beckman, T.J. (1999) , *The Current State of Knowledge Management*. In Liebowitz, J. (Eds) , *Knowledge Management Handbook*, New York: CRC Press, pp.1-1 - 1-22.
10. Benbasat, I. and A.S. Dexter(1986) , *An Investigation of the Effectiveness of Color and Graphical Presentation under Varying Time Constraints*, *MIS Quarterly*,10(1), pp.59-84.
11. Blumentritt, R. and R. Johnston(1999) , *Towards A Strategy for Knowledge Management, Technology Analysis & Strategic Management*, 11(3), pp.287-300.
12. Brooking, A. (1999) , *Corporate Memory: Strategies for Knowledge Management*, London: International Thomson Business Press.
13. Cutcher-Gershenfeld J. et al.(1998) , *Knowledge-Driven Work : Unexpected Lesson from Japanese and United States Work Practices*, Oxford, U.K.: Oxford University Press.
14. Davenport, T.H. (1997) , *Ten Principles of Knowledge Management and Four Case Studies*, *Knowledge and Process Management*, 4(3), pp.187-208.
15. Davenport, T.H., D.W. De Long, & M.C. Beers (1998) , *Successful Knowledge Management Projects*, *Sloan Management Review*, Winter1998, pp.43-57.
16. Davenport, T.H. and L. Prusak (1998) , *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*, Harvard Business School Press, Boston.
17. Davis, F.D.(1989a), *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User*

- Acceptance of Information Technology*, MIS Quarterly, Sep., V.13, No.3, pp.319-340.
18. Davis, F.D., R.P. Bagozzi, & P.R. Warshaw (1989b) , *Use Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models*, Management Science, 35(8), pp.982-1003.
19. Donoghue, L.P., J.G. Harris, & B.A. Weitzman (1999) , *The Knowledge Management Strategies which Create Value*, Andersen Consulting Outlook, 1.
20. Dretske, F. (1981) , *Knowledge and the Flow of Information*, Cambridge, MA, MIT Press.
21. Earl, M.J. (1997) , Knowledge as Strategy: Reflections on Skandia International and Shorko Films, in L. Prusak (ed.) , *Knowledge in Organizations*, Boston: Butterworth-Heinemann, pp.1-15.
22. Gore, C. and Gore, E. (1999) , *Knowledge Management: The Way Forward*, Total Quality Management, Abingdon, Jul. 1999, Vol. 10, Issue:4/5, pp. S554-S560, Jul. 1999.
23. Grant, R.M. (1996) , *Prospering in Dynamically-Competitive Environments: Organizational Capability as Knowledge Integration*, Organization Science, Vol.7, No.4, pp.375-387.
24. Hansen, M.T., N. Norhria & T. Tierney (1999) , *What's the Strategy for Managing Knowledge*. Harvard Business Review, March-April, pp.106-116.
25. Harris, D.B. (1996) , *Knowledge Environment- Creating a Knowledge Centric Information Technology Environment*, Seattle W.A., September 15,

<http://www.dbharris.com/ckc.htm>. (visited Nov. 2, 2001)

26. Hedlund, G (1994) , *A Model of Knowledge Management and the N-Form Corporation*. Strategic Management Journal, 14 (Summer Special Issue): pp.73-90.
27. Hendriks, P. (1999) , *Why Share Knowledge? The Influence of ICT on Motivation for Knowledge Sharing*, *Knowledge and Process Management*, Vol.6, No.2, pp.91-100.
28. Herzberg, F. (1968) , *Work and The Nature of Man*, London Granada Publishing.
29. Howard, R.A. (1988) , *Decision Analysis: Practice and Promise*, *Management Science*, Vol.34, pp.679-695.
30. Hubona, G.S. and S. Geitz(1997) , *External Variables, Beliefs, Attitudes and Information Technology Usage Behavior*, *Proceedings of the Thirtieth Hawaii International Conference*, Vol.3, pp.21-28.
31. Igarria, M. and S. Parasuraman(1989) , *A Path Analytic Study of Individual Characteristics, Computer Anxiety, and Attitudes Towards Microcomputers*, Journal of Management, 15:3, pp.373-388.
32. Igarria, M., J. Iivari, & H. Maragahh (1995a) , *Why Do Individuals Use Computer Technology ? A Finnish Case Study*, *Information & Management*, 29, pp.227-238.
33. Igarria, M., T. Guimaraes, & G.B. Davis (1995b) , *Testing the Determinants of Microcomputer Usage via A Structural Equation Model*, *Journal of Management Information Systems*, 11(4), pp.87-114.

34. Kang, S. (1998) , *Information Technology Acceptance: Evolving with the Changes in the Network Environment*, Proc. 31st Annual Hawaii International Conference on System Sciences, pp.413-423.
35. Kanter, J. (1999) , *Knowledge Management, Practically Speaking*, Information Systems Management, Fall, pp.7-15.
36. Knapp, E.M. (1998) , *Knowledge Management*, Business and Economic Review, July-Sept. p.5.
37. Laurie, J. (1997) , *Harnessing the Power of Intellectual Capital*, Training and Development.
38. Leonard-Barton, D. (1987) , *Implementing Structured Software Methodologies: A Case of Innovation in Process Technology*, Interfaces, Vol.17, pp.6-17.
39. Levin, T. and C. Gordon(1989), *Effect of Gender and Computer Experience on Attitudes Toward Computers*, Journal of Educational Computing Research, Vol.5, pp.69-88.
40. Lucas, H. (1975) , *Performance and the Use of Information Systems*, Management Science, Vol.21, pp.908-919.
41. Malone, Thomas W., Joanne Yates & Robert I. Benjamin(1987), *Electronic Markets and Electronic Hierarchies*, Communications of the ACM, Vol.30, No.6, June 1987, pp.484-497.
42. Maslow, A.H. (1970) , *Motivation and Personality*, New York: Harper and Row.
43. Master, M. (1999) , *Making It Work*, Across the Board, September.

- 44.Orlikowski, W.J (1995) , *Evolving with Notes: Organizational Change around Groupware Technology*, MIT working paper, June 1995.
- 45.Papows, J. (1998) , *Market Leadership in the Information Age*, Lotus Publishing Company.
- 46.Polanyi, M(1966) , *The Tacit Dimension* , London, Routledge & Kegan Paul.
- 47.Purser, R.E. and W.A. Pasmora(1992) , *Organizing for learning*, Research in Organizational Change and Development., London: JAI Press Inc, pp.37-114.
- 48.Raub, A.C. (1981) , *Correlates of Computer Anxiety in College Students*, Unpublished Doctoral Dissertation, University of Pennsylvania.
- 49.Robbins, S.P.(1998) , *Organizational Behavior*(8th ed.), N.Y.: Prentice Hall.
- 50.Robey, D.(1979) , *User Attitudes and Management Information System Use*, Academy of Management Journal, Vol.22, pp.527-538.
- 51.Senge P. (1997) , *Sharing Knowledge*, Executive Excellence, Nov.
- 52.Singley, M.K. and J.R. Anderson(1979) , *The Transfer of Text Editing Skill*, International Journal of Man-Machine Studies, Vol.22, pp.403-423.
- 53.Spek, R. and A. Spijkervet (1997) , *Knowledge Management : Dealing Intelligently with Knowledge, Knowledge Management and Its Integrative Elements*, New York: CRC Press, pp.31-59.
- 54.Tampoe, M.(1993) , *Motivating Knowledge Workers- The Challenge for The 1990s*, Long Range Planning, Vol.26, No.3, pp.49-55.
- 55.Wiig, K.M. (1997) , *Roles of Knowledge-Based Systems in Support of Knowledge Management*, *Knowledge Management and Its Integrative*

Elements, New York: CRC Press, pp.103-116.

56. Winslow, C.D. and W.L. Bramer (1994) , *Future Work: Putting Knowledge to Work in the Knowledge Economy*, New York: Free Press.

57. Zmud, R.W. (1979) , *Individual Differences and MIS Success: A Review of the Empirical Literature*, *Management Science*, Vol.25, pp.966-979.

二、中文部分

1. 王士峰 (1999) , *管理學* , 台北 : 文京圖書有限公司。
2. 何宜蓁 (2001) , *中等學校教師知識分享模式之研究* , 南華大學資訊管理研究所未出版碩士論文。
3. 李聖賢譯 (2001) , Bryan Gladstone (2000) 著 , *經理人知識管理手冊 (From Know-How to Knowledge: The Essential Guide to Understanding and Implementing Knowledge Management)* , 台北 : 中國生產力中心。
4. 吳毓琳 (2001) , *知識管理在國民中學學校行政應用之研究* , 國立台灣師範大學教育學系未出版碩士論文。
5. *空軍後勤資訊管理系統 BMMS 軟體使用手冊 (1997)* , 空軍總部資訊中心。
6. *空軍後勤資訊作業手冊 (2001)* , 空軍總司令部頒行。
7. 周書鴻 (2000) , 「資訊科技在知識管理過程中所扮演的角色」 , *電子化企業經理人報告—知識管理* , 第 14 期 , 頁 40-44。
8. 胡瑋珊譯 (1999) , Davenport, T.H. & Prusak, L. (1998) 著 , *知識管理 (Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know)* , 台北 : 中國生產力中心。

9. 高紅兵、蔣惠工等譯 (1998), Paul S. Myers (1996) 編著 , 知識管理與組織設計 (Knowledge Management and Organization Design) , 珠海 : 珠海出版社。
10. 郭素芳 (2000) , 非營利組織之知識管理研究—以慈濟功德會為例 , 國立中央大學人力資源管理研究所未出版碩士論文。
11. 郭進隆 (1994) 譯 , Peter M. Senge (1994) 著 , 第五項修練—學習型組織的藝術與實務 (The Fifth Discipline—The Art and Practice of the Learning Organization) , 台北 : 天下文化出版。
12. 張玉文譯 (2001) , M. Sarvary (1999) 著 , 顧問業的知識管理和競爭生態 (Knowledge Management and Competition in the Consulting Industry) , 收錄於知識工作者必備手冊 , 台北 : 天下遠見出版公司。
13. 張玉文譯 (2001) , Peter Drucker (1999) 著 , 知識工作者要懂得自己要做什麼 (Knowledge Worker Productivity: The Biggest Challenge) , 收錄於知識工作者必備手冊 , 台北 : 天下遠見出版公司。
14. 張德銳 (1995) , 教育行政研究。台北 : 五南。
15. 許史金譯 (2001) , 勤業管理顧問公司 (Arthur Andersen Business Consulting, 1999b) 著 , 知識管理推行實務 , 台北 : 商周出版。
16. 馮國扶譯 (1999) , Applehans、Globe & Laugero (1999) 著 , 知識管理 Any Time 網上應用實作指南 (Managing Knowledge - A Practical Web-Based Approach) , 台北 : 跨世紀電子商務出版社。
17. 辜輝 (2000) , 企業電子化知識管理策略研究 , 國立台灣師範大學未出版博士論文。
18. 楊子江、王美音譯 (1997) , Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995) 著 , 創新

- 求勝—智價企業論 (The Knowledge-Creating Company), 台北：遠流出版事業股份有限公司。
19. 樂為良譯 (1999), Bill Gates , 數位神經系統 (Business @ the speed of thought: using a digital nervous system), 台北：商業週刊出版。
 20. 劉京偉譯 (2000), 勤業管理顧問公司 (Arthur Andersen Business Consulting, 1999a) 著 , 知識管理的第一本書 , 台北：商周出版。
 21. 劉信志 (2000), 知識管理參考模式之研究 , 國立台北科技大學商業自動化與管理研究所未出版碩士論文。
 22. 劉常勇 (1999), 幾個有關知識管理議題之初探 , 論文發表於 http://www.bestinfo.net.cn/bsti_kmchina/wxck/taiwan/tw0010.htm, (2001/11/27)。
 23. 謝育勳 (2000), 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 , 國立中央大學人力資源管理研究所未出版碩士論文。
 24. 嚴紀中、陳鴻基編著 (1999), 管理資訊系統：理論、科技、實務與應用 , 台北：松崗電腦圖書資料股份有限公司。

個人簡歷

姓名：詹子賢

學歷：

美國 Defense Language Institute- English Language Center

空軍機械學校航空工程科

省立板橋高中

中壢市中壢國中

中壢市新街國小

經歷：

目前擔任空軍第 455 聯隊第 4 大隊 21 中隊機務分隊長

曾經歷修護官、機務長

曾赴美接受 F-16 戰機換裝訓練種子教官班

曾任空軍官校英訓組助教支援換裝英文培訓

國防語文學校英儲班結業

曾獲空軍總部優良在訓教官殊榮

著作：

編譯空軍 F-16 戰機機工長專業換訓教材乙冊