

# 探討運用“知識管理”強化二級廠現況維保能力之可行性研究

## 摘要

- 一、知識的定義主要有下列五項：(一)對一個事實的熟稔度(二)一種知覺(三)一種瞭解(四)要經過人類心智的認知與學習來獲得(五)人類心智所累積的一些事實與原則等。
- 二、資料、資訊與知識的關係：資料是客觀的事實，如人、事、時、地及物的紀錄，本身並不具有意義，僅在於描述事實而已。而資訊則是經過有系統的將資料加以處理。知識是具有行動的一種能力。
- 三、知識管理導入二級廠之步驟：(一)定義知識階段(二)知識擷取階段(三)知識選擇與轉換階段(四)知識儲存階段(五)知識分享階段(六)知識運用階段(七)知識創造階段(八)知識銷售階段。
- 四、可應用在二級廠知識管理的資訊架構：Applehans、Globe 和 Laugero (1999)將知識管理系統分成介面層、存取層、情報層、應用層、傳輸層與儲存層六個不同的技術層次。

關鍵字：知識管理、內隱與外顯知識、知識螺旋、資訊、資料、知識

## 壹、前言

近年來裝備妥善情形每況愈下，而面對中共新一代兵力的建置與轉形，吾消彼長的情況日益嚴重，一旦超過軍事天秤<sup>1</sup>的平衡臨界點，戰端就非常有可能啟動；為避免中共會有如此行動，我國均必須有效提升有形及無形戰力，以達到有效嚇阻及防衛固守的戰略指導原則，使台海局勢能穩定，並在安定的環境下，讓國家整體經濟、政治、軍事及心防四大主軸能同步發展，形成有利態勢，以防止中共狼子之心。

而隨著兵役制度的改變，義務役士官

兵的役期逐年縮短，再加上國防組織的精簡，不論是在一級裝備保管單位或是二級裝備保養單位的人員都愈來愈少，新到部的士官兵與原單位的士官兵銜接時間過短，甚至沒有銜接時間，使得從事裝備保養(修)的人員，都已面臨到無法有效銜接具有較資深技術人員的專業知識，導致裝備操作與保修摸索期變長，造成裝備恢復妥善的時間愈來愈長或甚至裝備無法修復之狀況發生，因此建立知識管理將有效減少此類案發生。

## 貳、本文

### 一、知識的分類

Polanyi(1967)首先提出知識的內隱性(tacit)，將知識分為內隱與外顯知識兩

<sup>1</sup>立法院全球資訊網，[http://www.ly.gov.tw/.../leg\\_message/leg\\_message\\_02.jsp?ItemNO=01031100&stage=6&lgno=00048&id=23720](http://www.ly.gov.tw/.../leg_message/leg_message_02.jsp?ItemNO=01031100&stage=6&lgno=00048&id=23720)，101年8月16日。

種，他認為內隱知識屬於個人的與特別情境有關，且難以形式化與溝通；外顯知識則可以形式化、可制度化、言語傳達的知識。Hedlund(1994)將知識分為：

(一) 外顯知識(Articulated knowledge/information)：為一種可以詳加敘述或用文字、電腦程式、專利或圖形來加以表示的知識。

(二) 內隱知識(Tacit knowledge/information)：為一種非口頭、直覺且不清晰，無法明確表達的知識。Nonaka & Takeuchi (1995) 認為知識的創造是經由內隱與外顯知識互動而得，分別為下列四種不同的知識創造模式，如圖 1 所示。

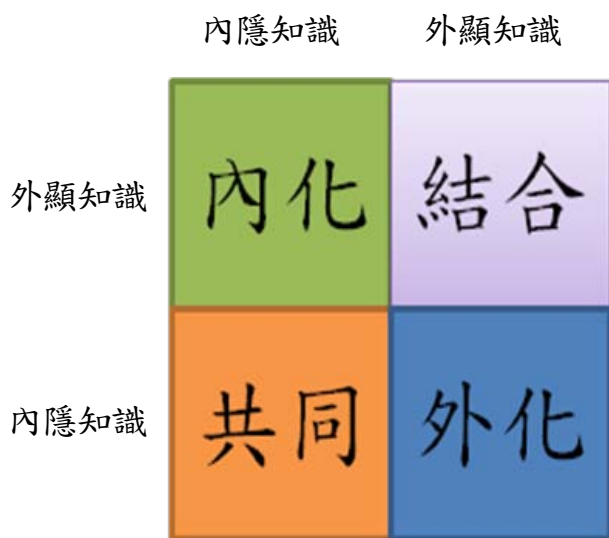


圖 1：知識的轉換模式

資料來源：Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995), the knowledge-Creating company, Oxford University Press, Inc.

1. 共同：由內隱到內隱，藉由分享經驗以達到創造內隱知識的過程。
2. 外化：由內隱到外顯，內隱知識透過隱喻、類比、觀念、假設或模式表

現出來。

3. 結合：外顯到外顯，將觀念加以系統化而形成知識體系的過程，涉及結合不同的外顯知識體系。

4. 內化：由外顯到內隱，以語言、故事傳達知識，或將其製作成文件手冊，皆有助於將外顯知識轉換成內隱知識。

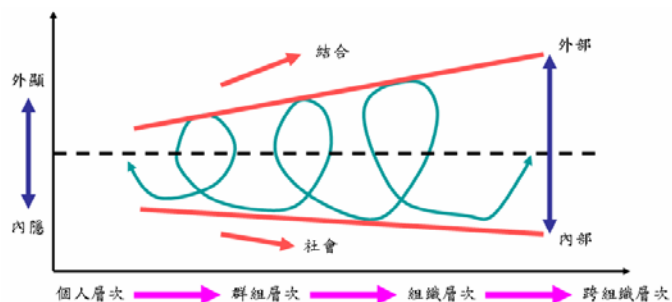


圖 2：知識螺旋成長圖

資料來源：Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995), the knowledge-Creating company, Oxford University Press, Inc.

組織知識的創造為一種螺旋的過程，稱為「知識螺旋」，如圖 2，由個人層次開始，逐漸上升並擴大互動的範圍，從個人擴散至團體、組織，甚至到組織之間。因此，知識的創造是由個人的層次，逐漸擴散到團體、組織，最後到組織以外的環境，過程中不斷有共同化、外化、結合和內化的知識整合活動。

## 二、知識的定義

對於知識的定義，學者們有很多不同的意見，因此產生了對知識的多重定義，例如：知識可以是資訊、知覺、知曉、認知、科學、經驗、技能、洞察力、勝任能力、實務能力、學習及智慧，非常的廣義與多重，然而根據韋柏字典，對於知識的

定義主要有下列五項<sup>2</sup>：

- (一) 對一個事實的熟稔度。
- (二) 一種知覺。
- (三) 一種瞭解。
- (四) 要經過人類心智的認知與學習來獲得。
- (五) 人類心智所累積的一些事實與原則等。

綜整此五項定義來看，則可歸納出知識是存在於人類心智的一些事實及原則，必須是經過人類心智的認知與學習而獲得，是一種對事實的瞭解、一種知覺、一種熟稔的程度。

### 三、知識與資訊之關係。(如圖 3)

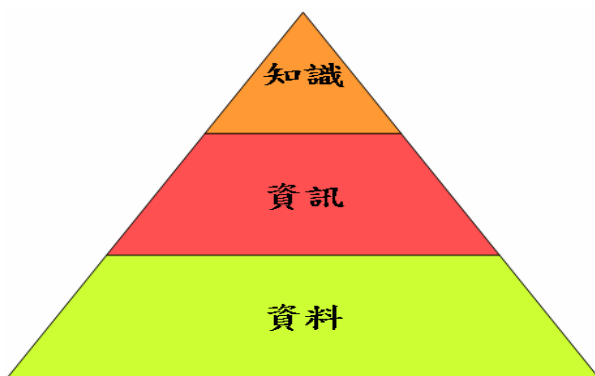


圖 3：知識資訊與資料階層關係圖

資料來源：作者自行繪製

資料是客觀的事實，如人、事、時、地及物的紀錄，本身並不具有意義，僅在於描述事實而已。

而資訊則是經過有系統的將資料加以處理，例如將戰車常發生故障的原因，加以彙整所成的技術公報；所以資訊是具有改變使用者的行為潛力，但資訊是屬於被動、客觀及不具備有行動能力的一種素材；唯有透過使用者的解釋、詮釋才能產生意義，也才能影響上一階層的指揮官作為

行動、決策，因此才有了行動力，例如，駕駛手發現戰車排出淡藍色煙霧，這是駕駛手所蒐集的資料，本身並不具備任何意義，當駕駛手將此現象回報給車長，車長知道戰車有異樣，因此申請進廠實施保修作業；車長將戰車冒藍煙的現象告知單位保養人員，有經驗的保養人員，透過此依資訊即可得知當戰車排出淡藍色的煙霧，表示汽缸內之汽缸壁有少許刮傷，導致燃燒室內有機油殘留，引擎燃燒時除柴油外尚有機油一起在汽缸內被燃燒，此現象易造成戰車損壞，如此才能知道該從何處下手實施裝備保修作業，但若為生手可能還需要去翻閱技術手冊或是技術公報，才能得知此一現象之原因及如何解決。

所以知識是具有行動的一種能力，且存在於某些特定的人身上；資訊與知識差異，(如表 1 所示)。

表 1：資訊與知識比較表

| 特性    | 資訊                  | 知識                         |
|-------|---------------------|----------------------------|
| 來源    | 經過處理的資料             | 透過心智模式思考、處理過的資訊            |
| 客觀程度  | 大部分為結構化、外顯的形式       | 存在許多非結構化、內隱的形式             |
| 行動力   | 被動                  | 行動力                        |
| 存在處   | 沒有特定的所有者            | 存在某些特定的使用者                 |
| 支援功能  | 有能力協助人類分析、決策        | 可用來詮釋問題、解決問題及制定決策、判斷的依據    |
| 獲取方式  | 資訊依需求彙整、分類及過濾       | 透過學習、訓練、練習、模仿、經驗與刺激等多重方式獲得 |
| 狀態    | 相對較靜態               | 相對較動態                      |
| 相對關係  | 是知識的素材，可經思考而刺激知識的產生 | 可用來詮釋、了解資訊的意義              |
| IT 支援 | 可以量化、支援較為容易         | 無法量化，支援較為困難                |

資料來源：林東清，資訊管理 e 化企業的核心競爭能力，智勝文化，民國 91 年，9 月 pp.633~674。

資訊科技對知識管理的影響 Knapp Ellen(1998)將知識管理的要素分成科技、文化、個人責任、衡量、學習、內容六項，

<sup>2</sup> 林東清，資訊管理 e 化企業的核心競爭能力，智勝文化，民國 91 年，9 月 pp.633~674。

並認為企業可以妥善運用其中的科技要素，透過提供適當的資訊科技以支援企業成員的協同合作，如此可以有效協助企業內部知識的流動；Applehans、Globe 和 La-ugero(1999)認為知識管理必須要融合人員、內容、及科技這三項構成要素（如圖 4 所示）

- 1、人員(People)：創造與運用知識的人是整個活動的基礎。
- 2、內容(Content)：影響企業成功的關鍵資料、資訊與知識。
- 3、科技(Tecnology)：技術架構會賦予收集、儲存、傳送內容資訊的能力，讓需要這些內容資訊的人可以適時地獲取所需資訊。Applehans(1999)等人認為資訊科技在知識管理的運作過程中是扮演媒介的角色，提供一個適當的平台與技術協助整個過程順利進行。

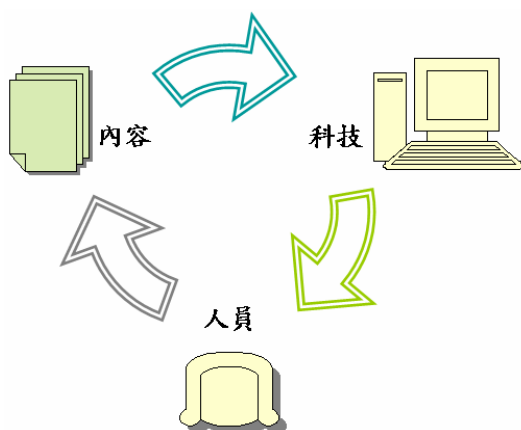


圖 4：知識管理的關鍵要素

資料來源：Applehans, Global & Laugero, "Managing Knowledge A Pratical Web-BaseApproach", Addison Wesley Longman, 1999.

#### 四、美軍運用知識管理案例說明與二級廠專業知識分類

Gartner Group 顧問公司為知識管理做了明確的定義：「知識管理為一種透過合作及整合的方法，來創造、採擷、組織、存取、使用企業的資訊資產，這些資產包括資料庫與文件，不過最重要的卻是內隱的專門技術，以及個別員工的經驗」。所以知識管理是為了提高員工、組織的績效與競爭優勢，對於存在組織內部、外部及員工本身的內隱與外顯之重要相關的知識，做有效率的蒐集、創造、儲存、傳遞、分享及利用的過程。

##### （一）美軍運用知識管理案例

Nancy M. Dixon<sup>3</sup>:1994 年美國陸軍派遣至海地的部隊，其任務之一就是要解除許多叛變鄉鎮的槍枝與軍火武裝。在第一波測試行動之後，這個部隊奉命舉行了「回顧行動歷程 (After Action Review)」會議，其目的在仔細評量軍隊碰到過哪些事情，以便在下一波出擊中改進。與會的官兵體驗到，在解除第一個鄉鎮的武裝時，曾遭遇到相當的抵抗。在行動中發現海地這個地方很少可以看到狗，將這些資訊加以彙整後，無意中發現海地人懼怕憲兵牽著大型的牧羊犬，因而在會議中提出可向憲兵部隊商藉一些狗；因此在這樣的行動方案之下，前線的軍隊因為有了狗作為前導，而減緩了許多當地居民的反抗，也

<sup>3</sup> Nancy M. Dixon, Common Knowledge, Harvard Bussiness School Press (2000)

較順利的完成第一波的武裝解除行動。

第二波武裝解除行動，因而進行的更為順利；之後「回顧行動歷程」會議再度舉行，在討論的過程中，官兵因為有了第一次的經驗，因而拋出更多的新點子，其中為海地人在家中比在路上碰到時，合作意願較高，所以第三波的行動指導方針就是讓海地人在家中繳械；如此反覆的執行，讓整個任務執行更加順暢的執行。

## （二）二級廠知識管理的內容選擇

二級廠裡擁有許多不同的專業知識，依專業知識不同的特性，將重要的知識加以培養，而將不重要的知識委外或是以自動化的資訊技術取代即可，其可以藉由的組織能力方格圖加以區別；如圖 5 所示。

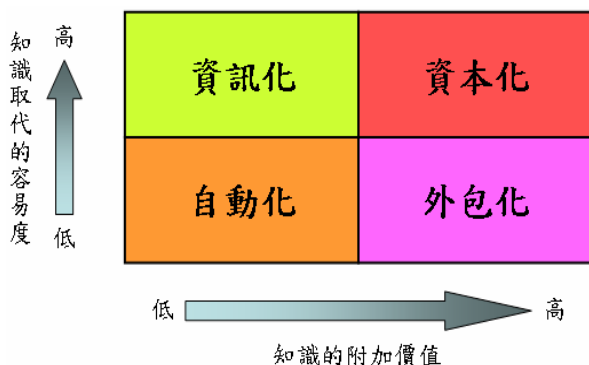


圖 5：企業能力方格圖

資料來源：Stewart（侯望倫，「組織知識管理整合架構設計與探討—以資訊業為 132 例」，中華民國 90 年，政治大學資訊管理研究所博士論文。）

## （三）部隊（二級廠）專業知識能力分類

### 1、容易取代、低附加價值的能力

例如二級廠保修流程中，對保修組而言，零附件申請作業流程，乃一結構性工作，其對組織單位內並非核心能力，並無特殊性，只需要以資訊化、自動化的方式即可加以取代。

### 2、難以取代、低附加價值的能力

例如營部勤務排組中，優秀的廚藝的廚師可以做出非常美味的糕點；這些廚藝在營區以外的糕餅業者是非常重要的，但在軍中卻附加價值非常低，其雖屬組織的知識／資訊，但卻非核心能力。

### 3、容易取代、高附加價值的能力

例如人事、後勤資料基本的建立，雖然參一、四非常重要，但此卻非主戰連隊的核心能力；故僅將所需的作業流程與以標準化，透過資訊系統的協助，即可完成相對的基本資料建立；而主要負責作戰的單位，僅需針對作戰所需的訓練與裝備保養議題持續精進即可。

### 4、難以取代、高附加價值的能力

例如妥善完整的裝備保修技能、精準的戰車砲射擊、合宜的戰鬥命令下達能力等，因為這些是屬於組織的目標，外面市場買不到也無法委外，所以這些難以取代的能力才是組織需要投資的建立目標。

總而言之，二級廠要把知識管理投資的重點放在核心的能力上，以難以取代且具有高附加價值的知識方面加以建立管理；其餘部分是屬於勞力成本，則儘量減少其投資。

## （四）二級廠知識管理面臨的問題與困難

如果二級廠知識管理大都做得很好，那麼就不需要本研究再次強調知識管理的

重要性，會造成知識管理被忽略或執行困難的主要原因如下：

- 1、知識大部分是無形的、內隱的，且具個人色彩，並不像有形資產或資料清楚明確，因此很難管理。
- 2、單位內的士官兵沒有動機貢獻自己的知識來分享：知識牽涉到工作績效的好壞，以一般人性觀點來看，單位內的士官兵當然不願意分享給競爭對手。
- 3、知識的投資效益很難衡量，知識管理常常是長期、無形、難以量化的，因此不具成本效益的說服力，高階的指揮官也比較不重視。
- 4、知識的非結構化、非量化，較難以用資訊科技來做支援。

## 五、導入知識管理提升二級廠保修品質

(一) 知識管理導入二級廠之步驟。(如圖 6 所示)

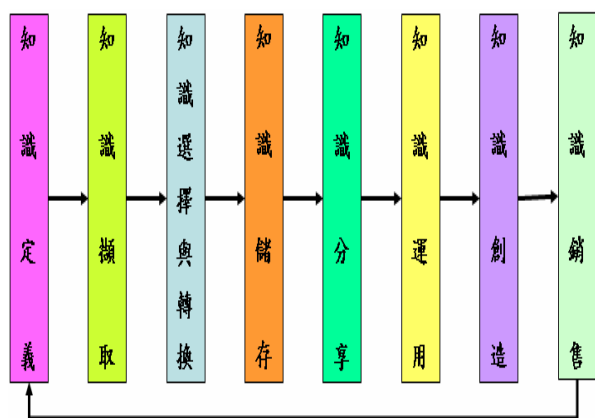


圖 6：知識管理導入步驟。

資料來源：Beckman (Beckman, T., "A Methodology for Knowledge Management", Proceeding for the LASTED International Conference on AI and Soft Computing (1997))

### 1. 定義知識階段

#### (1) 定義企業核心能力

要導入知識管理，首先要瞭解對企業而言，有哪些核心之事是最重

要的，即要有優先順序的觀念，因為無法全部馬上作好，因此要有焦點；例如二級廠作業而言，其補給作業流程的知識再好，也無法讓受保養單位感受到，而提升保修優勢。

#### (2) 定義最佳實務

有哪些核心能力相關的知識領域，哪些是最佳實務，與企業目前的能力比較，差異在哪裡？例如而二級廠保修作業而言，相關哪些保修技能可以快速將受損裝備修復妥善的方式，這就是最佳實務。

#### (3) 定義學習標竿

盡力彌補最佳實務與目前擁有知識的差異，而進行的標竿學習。與較優秀的組織定義出差距後，企業可以判斷是不是科技的應用、作業流程設計或組織結構有問題，如此才能知道如何學習，這就是標竿學習；例如某裝甲旅二級廠比我們所在的裝甲二級廠有較優秀的的保修技能，則較優秀的二級廠就是標竿學習的對象。

### 2、知識擷取階段

#### (1) 二級廠業務士、保養人員

將其知識外化成組織的知識。

#### (2) 裝備保管單位

受二級廠保修有關的知識。

#### (3) 三級以上保修單位

提供較高層級的保修知識。

#### (4) 其他二級廠

獲得其他平行單位的知識。

(5) 外部知識供應組織

例如中科院、研究單位及軍中以外的學術單位。

(6) 將其正式化與文件化

企業必須把擷取到的文件正式紀錄下來，以手冊、藍圖的方式將其文件化。

3、知識選擇與轉換階段

(1) 從擷取的知識中，評估、判斷個別所具的價值，並加以篩選適合的知識。擷取之後的相關知識，二級廠應由專家團隊來篩選，把價值高、品質好、對二級廠保修能力最有利的儲存起來。

(2) 評估方式可透過保修體系內具有資深的專家，例如各兵監學校後勤教育的專業教官與行政後勤單位組成顧問小組來評估，或由平行二級廠對所提出的知識加以驗證、評分，評估其重要性、貢獻性與品質。

(3) 要隨時更新知識。

4、知識儲存階段

(1) 將篩選過的知識，以合適的分類方式，儲存在二級廠的記憶知識庫；例如非結構的知識可以以故事、案例或多媒體等方式儲存，而較具結構性的可用人工或紀錄文件的方式儲存，例如藍圖、文件等分類儲存起來，亦可使用資訊科技在專家系統的知識庫、模式庫等系統裡。

(2) 好的搜尋介面設計：要注意能提供給使用者各種不同的分類及索引方式，讓各受保養單位可以取得所需的知識，例如依照裝備型式、保修作業流程等最適合的分類方式儲存。將來受保單位可以透過搜尋引擎、關鍵字及各種不同的分類等，快速地找到所需的知識。

5、知識分享階段

(1) 讓知識的使用者知道知識的 What、Where、How 和 Who 等方面。

A、What（什麼）

二級廠儲存的知識就是要幫助保修人員知道二級廠內儲存了哪些知識是有其相關的。

B、Where（哪裡）

知道這些知識是儲存在哪裡。

C、How（如何）

如何擷取？例如透過用戶端的介面或系統、用何種分類、搜尋方式。

D、Who（何人）

當面臨問題無法取得所需的知識時，組織內或組織外有哪些專家有解決問題的能力，如何與其連絡，並建立專家網路地圖。

(2) 設計非常容易學習與使用的介面

利用瀏覽器讓二級廠內的作業及保修人員可以由網頁中依其喜好的分類或搜尋方式，取得相關知識，例如各軍團、兵監學校的入口網站。

(3) 鼓勵群組公開討論、腦力激盪、互相分享。二級廠內必須經常鼓勵保修人員或是業務作業人員在群組中公開討論；例如保修人員與補給人員經常性討論，補給作業人員才能知道目前二級廠內其實哪些零附件比較常被使用、補給人員亦可讓保養人員瞭解補給

作業的頓重性，這樣保養人員也才能知道申請零附件的時間需提前及明確的零附件申請。

- (4)要有鼓勵知識分享的文化與獎賞考核制度；由於人性是偏向自私的，若無適當的考賞，針對知識分享會有部分的影響。

## 6、知識運用階段

- (1) 要求二級廠內所有作業人員（包含保修人員與業務人員）利用過去犯錯學習所得來的知識，來降低重覆犯錯的成本。
- (2) 要求二級廠內所有作業人員利用過去累積的經驗，來降低工作執行的成本。
- (3) 要求二級廠內所有作業人員利用新的知識來解決問題、執行工作做決策。
- (4) 鼓勵二級廠內所有作業人員利用知識。

## 7、知識創造階段

- (1) 鼓勵、積極地尋找出重要與相關的新知識。例如有效、實質鼓勵二級廠內所有作業人員，提出有創意的改進意見，亦即所謂的提案制度，以便創造出新的相關知識。
- (2) 充分利用各種管道來創造新知；例如二級廠的補給士利用資料探勘，經由資料的發掘得知最佳的二級存量管理，已達最低的存量卻有最高的保修能力等。
- (3) 利用Nonaka<sup>4</sup>的螺旋成長模式，不斷地從內部化、外部化、社會化與組合化中創造出新的知識，增加累積知識的不斷成長。

## 8、知識銷售階段

- (1) 在競爭優勢方面  
知識可以提高組織價值、競爭優

勢才有效用；如果知識不能提高組織的價值與競爭優勢，便是無用的知識；因此存在二級廠內的知識必須是能提升保修作業能力，加速裝備妥善的情形。

## (2) 在內部結構資本方面

意指將知識嵌入資訊科技中、工作流程、核心能力與文化等。內部把知識嵌入組織的核心能力裡，使得核心能力或是保修工作流程、人員管理制度、文化、團隊精神、協調合作能力等，能不斷創新進步，形成讓剛到部的人員能快速進入狀況，減少面對新工作的緊張與不安並能快速上手減少人員銜接的間隙。

## (二) 資訊科技如何支援二級廠知識管理

目前可以支援知識管理的主要資訊科技，可由圖 7 及圖 13 來表示。

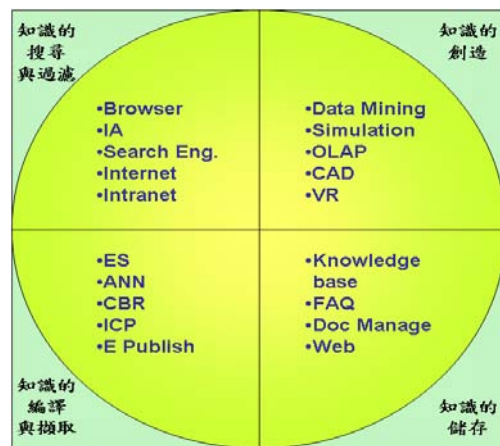


圖 7：支援知識搜尋與過濾、創造、編譯擷取及儲存的資訊科技。

資料來源：林東清，資訊管理 e 化企業的核心競爭能力，智勝文化，民國 91 年，9 月 pp.633~674。

## 1、運用知識的搜尋與過濾

### (1) 瀏覽器 (Browser)

方便且易於使用，為單一介面，且無平台限制；如裝甲兵學校的網站。

<sup>4</sup> Nonaka, Lkujiro & Hirotaka Takeuchi, (1996)

(2) 智慧代理人 (Intelligent Agent, IA)

可以幫助二級廠內人員搜尋、篩選、過濾其所需要的知識或資訊。

(3) 搜尋引擎 (Search Engine)

快速蒐集網路上各網站相關的資訊與知識;例如國防部網站的搜尋引擎。

(4) 網際網路 (Internet)

二級廠中作業人員可以透過全球資訊網獲得外部相關的知識;例如美國聯準司令部。

(5) 國軍內部網路 (Intranet)

國軍內部用來找尋所需的技術公報、補給公報、文件、資訊、知識等。

2、運用知識的儲存

(1) 知識庫 (Knowledge Base)

可以用來儲存非量化的知識法則、心得及案例。

(2) 常見問題解答 (Frequently Asked Questions, FAQ)

可以用來儲存在二級廠中新進人員最常問到的問題與解決方案;或是戰鬥車輛最常出現問題及修復方式等。

(3) 文件管理系統 (Document Management System)

儲存二級廠內部重要的技手冊、文件、各裝備的零件展開圖等,可提供作業人員快速取得。

(4) 網頁伺服器 (Web Server)

以多媒體及超連結方式儲存數位教案、教材、保修手冊等。

3、運用知識的編譯與擷取:

(1) 電子系統 (Electronical System)

將相關的書本或是口述知識編譯成電子型式,以方便取得。

(2) 類神經網路 (Artificial Neural Network)

將專家的知識以類神經網路儲存,並以此衍生類推新知識。

(3) 個案推理 (Case Base Reasoning)

用來幫助擷取組織累積的經驗,以個案方式來編譯儲存,並以推理的方式來幫助二級廠內部作業人員熟悉工作。

(4) 線上內容提供者 (Internet Content Provider, ICP)

例如兵監學校各教學組或是作戰發展研究室可以將其專長貢獻,以數位文章的方式提供各部隊參考。

(5) 電子化出版社 (Electronic Publishing)

以 HTML、XML 來編譯知識的內容與呈現方式。

4、運用知識創造

(1) 資料探勘 (Data Mining)

從大量資料中分析探勘出有用的內隱、原來不知道、有價值的知識、法則與因果關係。例如:經過多次修理之後,從資料庫中探勘

出每次發生引擎機油大量冒黑煙，則極有可能連帶噴油嘴已經損壞。

## (2) 模擬軟體 (Simulation)

以二級廠模擬軟體來模擬保修作業流程已尋找出最佳的作業方式；保養、補給傳統作業如圖 8 和圖 9 將 RFID 導入後作業流程，如圖 10 所示可有效減少時間，將節省下的時間將運用在保修精進及人員在職訓練。

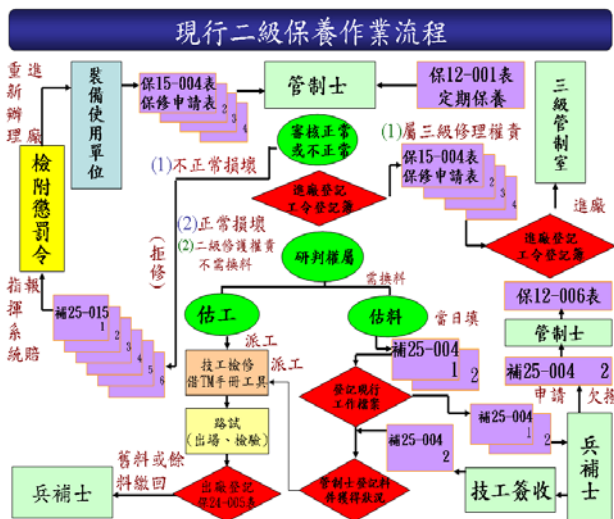


圖 8：傳統保養流程。

資料來源：陸軍司令部二級廠作業規定(國路後整室第 1000005042) (2011.12.26)

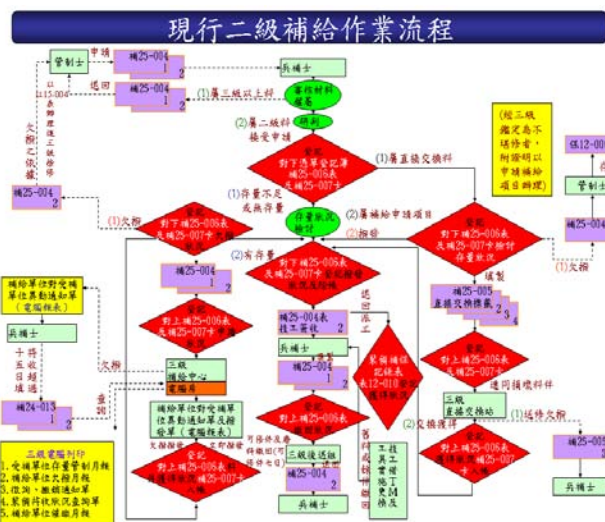


圖 9：傳統補給流程。

資料來源：陸軍司令部二級廠作業規定(國路後整室第 1000005042) (2011.12.26)

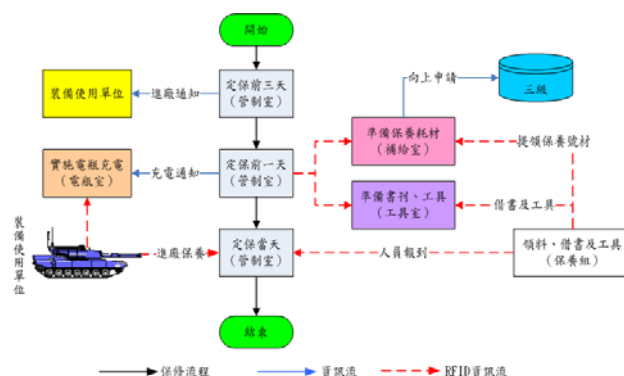


圖 10：導入 RFID 後定期保養流程。

資料來源：作者自繪

## (3) 線上分析處理 (On-Line Analysis and Process, OLAP)

從大量資料的即時、快速、多維度分析中發現新資訊與知識。

## (4) 電腦輔助除錯 (Computer Auxiliary Diagnose)

利用電腦資料庫的案例庫與感測器的搭配，可快速將裝備有故障的部份，快速偵測出來，便可將故障點快速實施檢修，以提升裝備妥善。

## (5) 虛擬實境 (Virtual Reality 【VR】)

利用身歷其境、虛擬實境的模擬環境，來支援保修人員創造與維護裝備，如圖 11 和圖 12 所示。

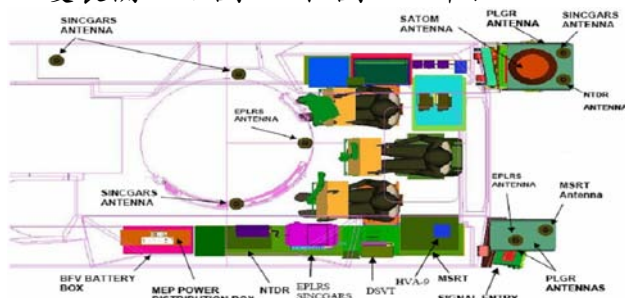


圖 11：VR 初步設計上視圖。

資料來源：Rebecca Morely (Rebecca Morely)

Chief Joesph Kobsar, "Battle Command on the Move", (2000))

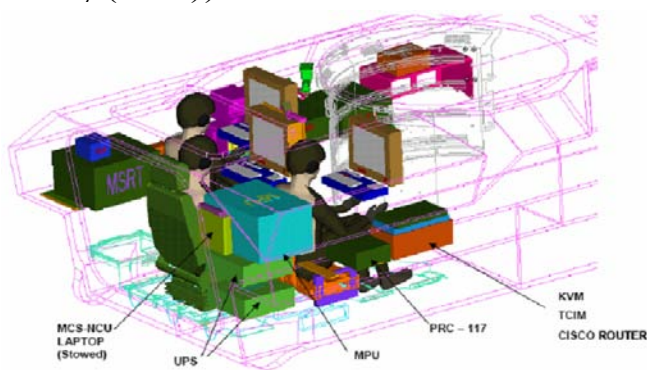


圖 12：VR 初步設計立體圖。

資料來源：Rebecca Morely (Rebecca Morely -Chief Joesph Kobsar, "Battle Com-mand on the Move", (2000))

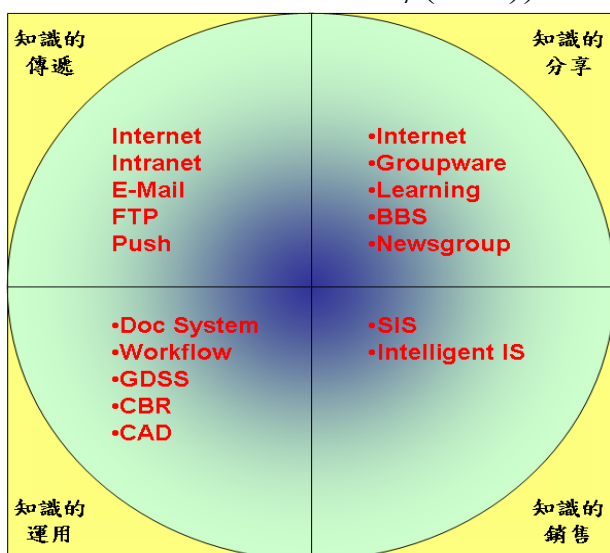


圖 13：知識的傳遞、分享、運用與銷售。

資料來源：林東清，資訊管理 e 化企業的核心競爭能力，智勝文化，民國 91 年，9 月 pp.633-674。

## 六、二級保養作業應用於知識管理之作法

在面臨中共狼子野心，各作戰部隊最關心的就是裝備妥善狀況，也就是保養品質，有好的保養品質，才能讓上級指揮官在下達作戰決心，不需要額外考量裝妥善因素，更能做出精密且正確的作戰命令。美軍在第二次大戰之後<sup>5</sup>，積極改善裝備妥善及保養

品質，充分利用妥善優勢，使其在國際舞台佔有絕對的優勢。全面性的保養品質管理，可以說是架構在完整的品質鏈<sup>6</sup>，從零附件、耗材的申請、管制、更換及保養以至於故障排除，全部都以完善的品質管控，落實全面品質管理；若能將知識管理嵌入其中，存有全面品質管理的基因，必能使流程順暢，增加保修品質，使裝備擁有單位妥善率提升。以下就提出可應用在二級廠知識管理的資訊架構（如圖 14 所示）：Applehans、Globe和La-ugero1999）將知識管理系統分成介面層（InterfaceLayer）、存取層（Access Layer）、情報層（Intelligence Layer）、應用層（ApplicationsLayer）、傳輸層（Transport Layer）與儲存層（Repositories Layer）六個不同的技術層次：

### 1、介面層

介面層的主要目的是要為組織建立一致、統一的存取介面，介面層可以掩飾系統背後的複雜設計以及資訊處理的繁瑣程序，並將內容資訊透過簡易方式呈現給保修人員及業務人員。

### 2、存取層

存取層的主要目的是執行安全控管以保護內容資訊，介面層是存取組

<sup>5</sup>美國陸軍全球資訊網，<http://www.forscom.amy.mil>

/cgwelcome/Mission 110405.htm。

<sup>6</sup> Zack, M. H. "Managing Codified Knowledge", Sloan Management Review, Summer, pp.45-48 (1999)

織內容資訊的閘道窗口，因此二級廠需要審慎定義系統的存取權限與存取技術。

### 3、情報層

情報層的主要目的在於提供個人化的資訊經驗並且縮短獲取資訊的時間。在大量的內容資訊中，使用者往往只需要獲取部分有用的資訊，因此組織可以利用資訊過濾、搜尋、訂閱、代理程式與個人化技術來建立情報層，讓保修人員及業務作業士可以快速取得所需資訊。

### 4、應用層

應用層是結合多種提供加值與呈現的應用功能以增加使用者生產力改善工作方式，應用層主要目的是希望促進組織內部的知識交流以創造競爭優勢。企業可以利用寫作出版工具、文件管理、分析工具、討論資料庫、行事曆、通訊錄等技術來建立應用層。

### 5、傳輸層

傳輸層提供了系統網路連接能力與資料傳輸功能，可以透過網路在適當的時間將知識及時傳送給適當的人。因此傳輸層扮演了支援組織知識的獲取、傳遞與分享。企業可以利用串流技術、電子郵件、網站部署、協同運作工具來建立傳輸層。

### 6、儲存層

儲存層的主要功能是「儲存」，

將二級廠的資訊與知識作妥善的存放，企業可以利用資料庫、傳統系統及文件庫等技術來建立儲存層。

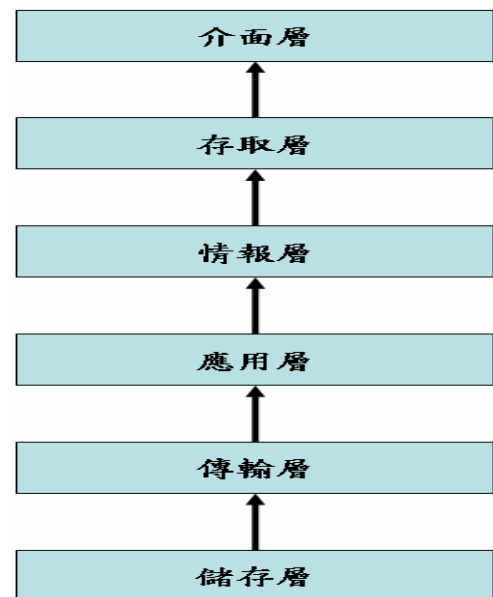


圖 14：資訊科技架構

資料來源：Applehans( Beckman,T., “A Methodology for Knowledge management”, Proceedings for the LASTED International Conference on AI and Soft Computing, (1997))

有了這樣的資訊科技架構，在應用上需要從三方面著手落實知識管理於二級廠：

#### 1、保修人員及業務人員（如管制士、補給士、履保士、砲保士...）

需將每次實施故障排除或是定期保養之後，填寫知識管理清單，即將工作狀況及處置方式加以記述下來；初期交由二級廠中的作業士，將這些資訊輸入至電腦中，完成文件管理，俟保修人員資訊能力已培養有相當水準時，則由自身輸入至電腦系統中。

## 2、學校專業教官

適時發表相關必修作業的學術論文，並將教學中與學生互動所產生的知識，詳加記錄下來，作為知識的底層。

## 3、落實陸軍司令專長交流政策

將教官（軍官為主）與部隊依照一定的任職時間，即實施交流，此等做法可使在學校裡迴流到部隊的教官充分瞭解到部隊所需，而不致造成僅有知識，卻不知如何落實運用；亦可使從部隊回到學校擔任教官的人員，可將部隊現況及所需帶到教育中，使受教之學員生瞭解部隊實務作法。

## 叁、結論

知識具有隱性的、行動導向的、動態的、主觀的、獨特的、不磨損的、可重複利用等特質<sup>7</sup>，知識可以因使用、擴散而無限延伸，形成特有競爭優勢，知識不但是有效，而且是一種可以創造資源的資源，因此知識是一種力量，是企業最高價值的策略武器，近來科學文明的進步，應該可以說歸功於知識管理的重視以及其所發揮的功能。但是知識可能因使用不當而無法創造價值，或者因管理不當而因此遭致毀滅。

組織的知識管理，需要有一定的脈絡可循，也就是說組織知識不會憑空創造，組織知識必須是在一個強烈企圖心與完整溝通及有足夠推動資源的環境下，逐漸孕育、發展、成熟，才能在組織中發揮功能。風起雲湧的知識革命，在全世界競爭環境

中，創造了新的競技場，然而推動知識管理基本上是一種組織變革，當組織推動變革的時候，會產生觀念和作法上的差異，因此要有一套管理方法，建立最好的策略架構、順暢的流程設計、人性化的思維與管理，不斷促進組織學習，同時要不斷評估過程與結果，進行適當的考核與獎勵，消除種種阻力與障礙，使企業成員在融洽的環境中，有共同的願景、方向、方法以及執行的共識與決心，朝一致的目標努力。

目前精粹案的推行，正代表著人員的精簡，若無法將目前良好優秀的知識以科技的方式加以保存，勢必會影響到戰力的發揮，本文以資訊科技的角度為出發點，期能由二級廠建立起知識管理的典範，進而推行至各作戰單位（一級操作人員），甚至高司的決策制定單位，單位不至於因人員異動而造成工作上有空窗時期，亦可讓新進人員能以更少的時間完成應有的知識訓練，如此必能使精粹案的推行更佳的順暢，也更期望能藉由知識管理的方式，讓二級維保更有效率，強化裝備修復能力並在最短時間內恢復裝備妥善率而達成保國衛民之職責。

## 肆、參考文獻

### 一、中文部份

- 1.林東清，資訊管理e化企業的核心競爭能力，智勝文化，民國91年，9月pp.633~674。
- 2.林翠娟，數位時代的主題與變奏—知識管理，中央研究院計算中心通訊第16卷18期，<http://www.ascc.net/nl/89/1618/02.txt>，民國89年。
- 3.尤克強，知識管理與創新，民國91年，台北天下文化出版，pp.38-55。

<sup>7</sup> 林東清，資訊管理e化企業的核心競爭能力，智勝文化，中華民國九十一年，九月pp.633~674。

4.侯望倫，「組織知識管理整合架構設計與探討—以資訊業為例」，民國90年，政治大學資訊管理研究所博士論文。

5.郭進隆、齊若蘭譯，Peter M.Senge著，「第五項修練(全新增訂版)-學習型組織的藝術與實務」，2010/4/30，天下文化。

6.湯明哲，「未來管理的主流-知識管理導讀」，民國89年，哈佛商業評論精選，天下文化。

7.林正明，「企業知識管理模式建構之探討」，民國93年，中華大學科技管理研究所博士論文。

## 二、英文部分

8.Stewart, T. A, Intellectual Wealth, San Francisco: Berrett Koehler,1997.

9.Applehans, Global & Laugero, "Managing Knowledge A Pratical Web-Bas-eApproach",Addison Wesley Longman, 1999.

10.Zack, M. H. "Managing Codified Knowledge", Solan Management Review, Summer, pp.45~48, 1999.

11.Beckman,T., "A Mehodolgy for Knowledge Management", Proceeding for the LASTED International Conference on AI and Soft Computing, 1997.

## 三、網址部份

12.立法院全球資訊網，[http://www.ly.gov.tw/.../leg\\_message/leg\\_message\\_02](http://www.ly.gov.tw/.../leg_message/leg_message_02)

[.jsp?ItemNO=01031100&stage=6&lgno=00048&id=237](http://www.ly.gov.tw/.../leg_message/leg_message_02.jsp?ItemNO=01031100&stage=6&lgno=00048&id=237) 20。

13.美國陸軍全球資訊網，[http://www.mil/cgwelcome/Mission110405 .htm](http://www.mil/cgwelcome/Mission110405.htm)。



## 筆者簡介：

姓名：彭培銘

級職：少校主任教官

學歷：陸軍官校專15期乙班、正規班107期  
中國科技大學企管研究所碩士班  
(在學中)

經歷：區隊長、副連長、連長、司令部參謀、  
教官

軍用：jack03251031@webmail.mil.tw

民用：jack03251031@yahoo.com.tw