

第二章 文獻探討

本章主要分為三大部分：第一節探討人力資源管理的定義，第二節探討知識創造，第三節探討人力資源管理與知識創造之關連，第四節探討大學實驗室的相關文獻，分述如下。

第一節 人力資源管理

壹、人力資源管理的定義

Beer, Spector, Lawrence, Mills, & Walton(1985)認為『人力資源管理是所有會影響組織與員工關係本質的管理決策與行為』。而Dessler(1994)認為『人力資源管理是指執行管理工作中與員工或人事相關的部份所需具的觀念與技術』。

而國內學者黃英忠(1996)認為『人力資源管理視人為資產，視人力資源為能替企業創造競爭優勢的來源。將組織內所有人的資源做最適當的確保(acquisition)、開發(development)、維持(maintenance)與活用(utilization)，為此所計劃、執行與統籌之過程稱之』。張火燦(1997)認為『人力資源管理基本上為處理員工之任用、薪酬、績效評估、前程發展等事項』。

貳、人力資源管理制度的分類

有關於人力資源管理制度的分類，隨著學者看法而有不同的分類情形：

Beer, Spector, Lawrence, Mills, & Walton(1985)將HR政策區分為四個領域：

- 1、人力資源流動：指管理組織內各階層人力資源的進與出，如招募、甄選、配置、訓練與發展等，並強調擴展此功能，以確保人力資源的流動與組織長期策略相配合。
- 2、工作系統：指工作、員工、技術、資訊、活動的定義與設計等事務，透過功能與任務間之協調，如控制、團隊工作、工作規範等活動，提供組織最適當的產出。
- 3、報償系統：指薪資及績效評估等活動，處理報酬組合與員工財務參與計畫等決策的事務，以確保報償系統的設計與實行，能吸引並激勵並維持組織內所有階層的員工。
- 4、員工影響：指員工參與及員工所有權等，而員工影響則在處理公司應主動授予多少權責與權力給股東、工會等利害關係人的程度問題，即在發展對員工

利害關係人，如企業目標、工作環境、生涯規劃、員工保障或工作本身等影響程度的政策。

尹哲庸(2000)將人力資源管理的措施分為下列幾項：

- 1、選才活動：包括招募與甄選。
- 2、用才活動：包括人力調配、授權賦能、專案任務調配、工作設計。
- 3、育才活動：包括職外訓練、職內訓練、師徒制、工作輪調及代理。
- 4、晉才活動：包括績效考評、晉升發展、留才活動、薪資設計及水準、福利措施、分紅制度、內部報酬相關作法等。

其他學者對人力資源體系的分類如下：

表2-1-1 人力資源管理體系表

| 學者 | 說明 |
|--|--|
| Tichy (1982) | 遴選、績效評估、報償、發展 |
| Beer, Spector, Lawrence, Mills & Walton (1985) | 人力資源流動、工作系統、報償系統、員工影響 |
| Dessler (1994) | 甄選與配置、訓練與發展、報償、勞資關係、員工保障與安全 |
| Martell & Carroll (1995) | 甄選、訓練、考核、薪資 |
| Anthony, Perrewe & Kacmar (1996) | 人力資源獲取與配置、人力資源生產力最大化策略、人力資源、維持策略、策略性離職管理 |
| 黃英忠 (1997) | 人力的確保管理、開發管理、報償管理、維持管理 |
| 張火燦 (1998) | 人力資源規劃、任用、績效評估、薪酬、人力資源發展與勞資關係 |
| 尹哲庸 (2000) | 選才活動、用才活動、育才活動、晉才活動 |

資料來源：吳淑玲 (2001)

參、高科技產業的人力資源管理

高科技產業由於具有獨特的產業特性，在人力資源管理方面有異於一般產業之處，相關學者研究如下：

Maidique & Hayes (1984) 與 250 家高科技公司的高階主管進行訪談，歸納出高科技公司成功的六項關鍵因素，其中組織本身的凝聚力 (organizational cohesion) 和企業家精神 (entrepreneurial culture) 的組織文化兩項與人力資源管理有密切的關係。訪談者認為成功的高科技公司除了必須致力於產品的創新之外，還必須有良好的整合能力 (integrative ability)。要提升整合能力可以透過開放溝通管道、工作輪調、以工作團隊整合各部門人員，強調長期的雇用關係以及提供密集的訓練以增加組織凝聚力。另一方面，高科技公司非常強調具企業家精神的企業文化，容忍技術上的錯誤以及勇於承擔風險與挑戰。

Cascio (1988) 對新加坡惠普公司 (Hewlett-Packard Company) 的人力資源管理活動進行研究，並將惠普公司人力資源管理活動進的特色歸納成以下幾點：

- 1、重視人力資源規劃的工作，不論是人員的招募、徵選或訓練發展都經過事先規劃。
- 2、將員工組織成工作團隊，依據團隊成員及顧客的需求共同制訂績效標準。
- 3、員工的績效未達標準，公司會評估工作內容是否適當會提供適當的訓練。
- 4、強調開放、平等、團隊導向及共同參與的組織文化。

Cascio 並指出，在專業人才難求的情況下，高科技公司必須以創新性的薪酬和福利來吸引、留住員工，例如實施員工入股、利潤分享等計畫。在訓練發展方面，建議高科技公司應採取主動積極的態度，預測未來的訓練需求以規劃訓練活動，並將專業人員的生涯規劃與訓練發展活動整合在一起。

陳正倫 (1998) 則在整理國內外文獻後指出，高科技產業的人力資源管理具有以下特性：

1、高科技人才需求比例高

所謂的高級人才是依照行政院經濟建設委員會人力規劃處以技術層次作為高級人力的區分標準，依其標準，高級人力包括主管、經理與專業人員。由於高科技企業工作內容轉變性大、工作複雜性高，執行作業所需的技術與能力當然亦需隨之提升，所以對高級人力的需求比例較傳統產業殷切。

2、特別重視員工的教育訓練

由於高科技產業環境變化迅速，高科技組織的管理者必須較傳統產業更加重視培養其內部的工程師、研發人員與各種專業人員，並經常不斷的提升他們的知識與技術。

3、高度吸引力的員工激勵

高科技企業通常需要以高度吸引力的薪酬制度、福利、生涯發展等有形或無形鼓勵來激發員工創造力。例如員工的紅利、增資股票的認購與選擇權、專案獎金、升遷機會、愉悅的工作環境等，以滿足員工的需求。

4、強調員工的授權賦能

高科技企業可以藉由對員工授權賦能，增加員工的責任感及其經驗，並發展出正確的判斷力，使每一階層的主管都能有獨當一面的能力。此外適當授權的領導風格也會對注重創新與研發的組織有幫助，而充分授權對員工的激勵與發展也是有助益的。

5、重視自主性管理

高科技產業中，由於員工受教育程度較高，使企業在管理與制度方面需要有一些不同於傳統產業的作法。以高科技產業中的研發人員為例，他們具有聰明、認真、渴望獲取高成就的動機、自我導向（self-directed）與強烈的自主概念，希望能在工作環境中擁有自主性，所以人力資源管理者必須給予足夠的工作自主權與彈性的工作時間等措施，否則將會影響他們的工作滿足與工作績效。

王柏年（1998）以實證研究的方式，探討高科技產業革新性人力資源管理制度對於組織創新的影響，以及環境因素與組織特性對「革新性人力資源管理制度與組織創新」的關係，研究發現如下：

- 1、組織規模較大之企業在革新性人力資源管理制度之「重視人力資本投資」、「開放式溝通」、「員工參與」做法上較為普遍，且組織規模較大之企業之整體組織創新、管理創新、及技術創新績效較佳。
- 2、組織生命週期中，位於成長期的企業在革新性人力資源管理制度之「重視人力資本投資」、「承諾基礎的績效管理」、「開放式溝通」、「競爭性激勵措施」、「員工參與」、「團隊工作導向的工作組織」做法上較為普遍，且位於成長期的企業之整體組織創新、管理創新、及技術創新績效較佳。
- 3、革新性人力資源管理制度之「開放式溝通」及「競爭性激勵措施」對於整體組織創新、管理創新、及技術創新皆有顯著正向影響。

- 4、「環境不確定性與員工參與」的交互作用對管理創新及技術創新皆有顯著負向影響。
- 5、「變動頻率與承諾基礎的績效管理」以及「變動頻率與開放式溝通」的交互作用對管理創新有顯著正向影響。
- 6、「變動頻率與競爭性激勵措施」的交互作用對管理創新及技術創新皆有顯著負向影響。
- 7、「變動頻率與團隊導向的工作組織」的交互作用對技術創新有顯著負向影響。

由研究結果發現，企業應加強組織內部的資訊流通與有效溝通及對表現良好的員工給予激勵，並應考慮環境因素及組織特性，而適當調整其人力資源策略，以提昇創新績效。

吳至慧（2000）以「人力資本」與「組織創新」的相關性為研究主體，同時考慮企業特性與產業環境會對人力資本與組織創新的關係產生干擾與影響。透過實證研究統計分析的方式，而研究發現：

1、企業人力資本的五構面

企業人力資本會有五個構面，如高階主管的知識與願景領導能力、員工創業與創新能力、人力資本活化、人力資本提升、人力資本蓄積。

2、企業不同的特性在人力資本構面的差異性分析

屬不同產業的公司在「人力資本提升」構面有些微顯著差異，服務業對教育訓練、人才培育的投資程度稍高；資本額大小不同的企業在「人力資本活化」、「人力資本蓄積」構面有顯著差異，做法皆以資本額較大的公司較為重視；處於不同的組織生命週期的企業在「人力資本提升」、「人力資本蓄積」做法上皆有顯著差異；處於成熟期的企業較重視「人力資本蓄積」，處於成長期的企業較重視「人力資本提升」；企業成立年數長短在「人力資本蓄積」上有顯著差異，成立 20 年以上的企業較成立 15 年以下的企業注重「人力資本蓄積」。

3、人力資本對於組織創新的直接影響

高階主管的知識與願景領導能力對管理創新有顯著正向影響；高階主管的知識與願景領導能力對技術創新有顯著正向影響。

4、產業環境與人力資本的交互作用對於組織創新的影響效果不顯著。

5、企業特性與人力資本的交互作用對於組織創新的影響效果

公司成立年數與人力資本活化的交互作用對管理創新有顯著正向影響；資本額以及高階主管的知識與願景領導能力的交互作用對管理創新有顯著正向影響。

黃中怡（2002）探討企業界的「人力資源部門涉入組織策略規劃程度」與「組織策略」對「人力資源策略型態」的影響，與衡量「人力資源管理措施」與「人力資源策略類型」對組織績效的影響，並以「核心競爭力」與「組織策略」作為權變變數，探討其與「人力資源策略」之配適程度對組織績效的影響以及國家文化變數居中的影響，而實證結果顯示：

- 1、人力資源部門涉入組織策略規劃的程度越高，組織越傾向採用「內部發展型」的人力資源策略；人力資源部門涉入組織策略規劃的程度越低，組織則越傾向採用「市場導向型」的人力資源策略。
- 2、採「防禦者組織策略」的企業較傾向採用「市場導向型」的人力資源策略；而「前瞻者組織策略」的企業較傾向採用「內部發展型」的人力資源策略。
- 3、企業界存在「訓練投入」與「員工參與」二項最佳人力資源管理措施。
- 4、採「內部發展型」人力資源策略的企業有較佳的組織績效。
- 5、組織策略與人力資源策略之配適關係對組織績效有顯著的影響—當「前瞻者型的組織策略」與「市場導向型的人力資源策略」互相配適；或「防禦者型的組織策略」與「內部發展型的人力資源策略」互相配適時，組織會有較佳的績效表現。
- 6、核心競爭力與人力資源策略之配適對「人力資源效能」有顯著的正向影響；對「主觀經營績效」影響則不明顯—當「創新型」的核心競爭力與「市場導向型」人力資源策略互相配適；或「效率化作業型」的核心競爭力與「內部發展型」人力資源策略互相配適時，會創造更優異的組織人力資源效能。
- 7、「國家文化」變數並不影響其所採行之人力資源策略型態，但會影響其「組織績效」表現；此外，各研究變數間的配適關係對組織績效的影響亦隨「國家文化」的不同而有所差異。

第二節 知識創造

壹、Bowen、Clark、Holloway and Wheelwright (1994) 研究

Bowen、Clark、Holloway and Wheelwright (1994) 歸納七項可促進學習的要件，越是成功的專案，越具備以下要件的傾向。

- 1、核心能耐 (Core Capabilities)：意指能夠以特殊方法服務客戶，且有別於其他競爭者，謂之『核心能耐』。核心能耐包括知識和技能、製造系統、製造過程以及價值觀 (態度、行為、規範等)。核心能耐可在每個專案開發的歷練中變得更強，使公司能夠做到競爭者所不能的事。
- 2、願景 (Guiding Vision)：願景是外來圖像的描繪，並非指特定的目標，而是概述性的目標，給予參與者想想的空間，思索該如何達成該項目標。
- 3、組織與領導風格 (Organization and Leadership)：沒有特定的組織架構或是領導風格是最適的，公司需要發展一些方法，並建立一套系統使各專案能夠善用這些方法，達成開發目標。
- 4、所有權及承諾 (Ownership and Commitment)：所有權及承諾影響成員對專案的投入感，若公司擁有良好、有技能的管理者及運作實務 (如入股制)，可強化員工對公司的所有權感與承諾感。
- 5、『Pushing the Envelop』：公司對於產品、製程以及能耐持續改善的實務運作，稱之為Pushing the Envelop。有時管理者會故意締造公司的緊張來激發員工，以達成更高的績效水準。
- 6、原型 (Prototype)：實物模型和電腦模擬有助於員工解決問題，並能夠學習的更快更好，且可以協助團對成員採用相同的語言。
- 7、整合 (Integration)：為使工作能夠圓滿達成，公司需要建立一系統，促使各功能部門單位能夠共同決策。整合 (Integration) 與協調 (Coordination) 意義不同，整合是重新界定工作的內涵，並使個人的工作任務能夠達成開發團隊整體效率的提升。

Bowen、Clark、Holloway and Wheelwright (1994) 研究亦指出：專案的開發提工製造公司一個更新能耐且持續保有領導地位的最佳機會。在開發專案中不僅創造產品與製程，甚至可以選擇特定專案以開發新技能、新知識以及新系統。

貳、Nonaka and Takeuchi (1995) 研究

Nonaka and Takeuchi (1995) 認為組織知識創造 (Organizational Knowledge Creation) 係指企業整體創造新知識、將新知識傳播至整個組織，並且將其融入公司產品、服務和系統的能力，而此能力具有個人、團隊、組織與跨組織等幾個不同的層次。

Nonaka and Takeuchi (1995) 認為組織知識創造是內隱知識與外顯知識持續互動的結果，組織本身不能創造知識，個人的內隱知識是組織知識創造的基礎。而組織之適的創造即是一種螺旋的過程，稱為『知識螺旋』，如下圖所示。由個人層次開始，逐漸上升並擴大互動範圍，從個人擴散至團體、組織，甚至組織間。因此，知識的創造的過程中不斷有共同化、外化、結合以及內化的知識整合活動：

1、共同化：內隱知識到內隱知識

共同化是藉由分享經驗從而達到創造內隱知識的過程。個人可以不透過語言而自他人處獲得內隱知識。例如學徒即是透過觀察、模仿和練習來學習大師的技藝，而非透過語言。在企業環境中，在職訓練基本上運用的是同樣的原理，獲得內隱知識的關鍵在於經驗。缺少某種形式的共同經驗，一個人將很難了解另外一個人的思考過程。如果脫離了分享經驗所賴以維非的相關情感和特殊情境，僅是資訊的傳遞將沒有多大的意義。

2、外化：內隱知識到外顯知識

外化是將內隱知識明白表達為外顯觀念的過程。在這個微妙的知識創造過程當中，內隱知識透過隱喻、類比、觀念、假設或模式表達出來。當人們試圖將意象觀念化時，通常會將其精髓訴諸語言。表達本身難免亂不達意或前後矛盾，然而意象和表達之間的差異和隔閡，卻可以促進個人間的互動和省思。知識轉換外化模式最常見於觀念創造的過程當中，並且會談或集體省思發端。常用來創造觀念的方法之一，是結合演繹和歸納二法。當人們無法經由演繹和歸納等分析法適切地表達一個意象時，就必須利用非分析的方法。這也就是為什麼外化通常被迫使用隱喻和/或類比的原因。在四種模式中，外化是知識創造的關鍵，因為它由內隱知識中創造出新穎、明確的觀念。若要有效地將內隱知識轉換成外顯知識，則必需連續的使用暗喻、類比和典範。

3、結合：外顯知識到外顯知識

結合是將觀念加以系統化而形成知識體系的過程。這種模式的知識轉化牽涉到結合不同的外顯知識體系。個人透過文件、會議、電話或是電腦的溝通網路交換並結合知識。經由分類、增加和結合來重新組合既有的資訊，並且將既有的知

識加以分類以導致新的知識。

4、內化：外顯知識到內隱知識

內化是將外顯知識轉化為內隱知識的過程。它和「邊做邊學」息息相關。當經驗透過共同化、外化和結合，進一步內化到個人的內隱知識基礎上時，它們就成為有價值的資產。為了要讓組織知識創造產生，個人層次所累積的內隱知識必需要能夠和其他組織成員發生「共同化」，進而展開另一個知識創造的新螺旋。以語言、故事傳達知識，或將其製作成文件手冊··均有利於外顯知識的傳遞，使第三者能夠間接地經歷他的經驗。

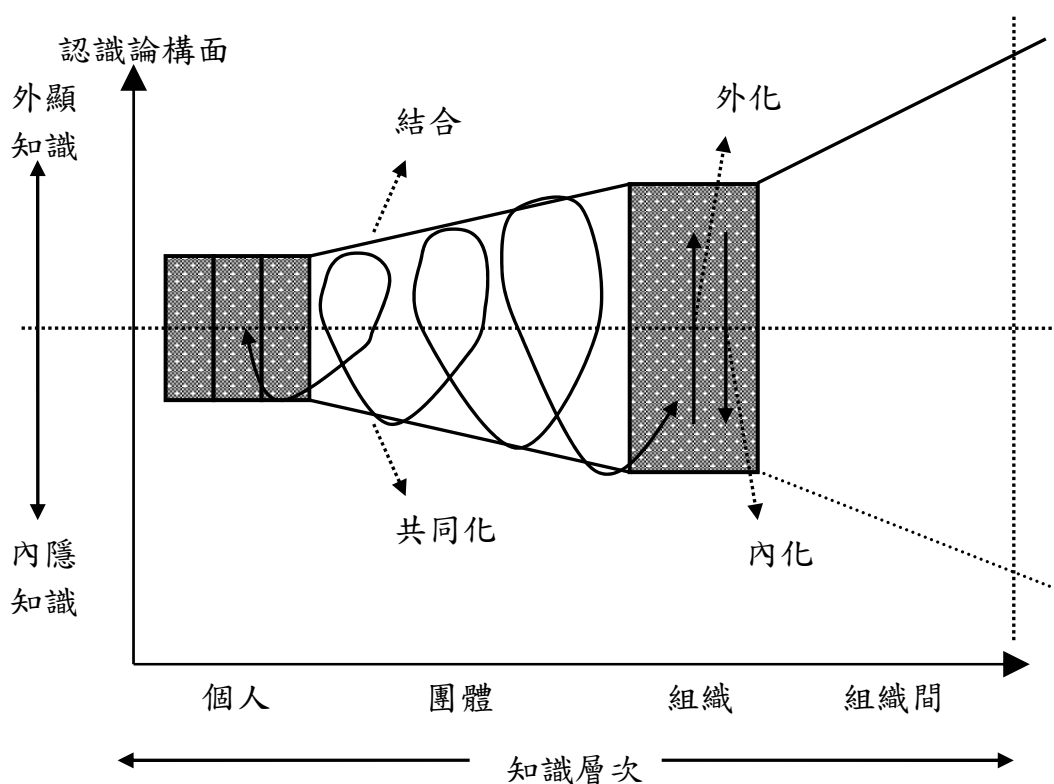


圖2-2-1 知識螺旋圖

資料來源：Nonaka and Takeuchi (1995)

每個知識轉換模式所創造出來的知識內容各不相同。共同化所產生的知識可稱為共鳴式的知識，例如共享的心智模式和技術性技巧；外化產生觀念性的知識；結合產生原型和新元件技術等系統性知識；而內化則產生專案管理、製造過程、新產品使用及政策執行等操作性知識。

| | | | |
|-------------------|--------------|---|--------------|
| | 內隱知識 | 到 | 外顯知識 |
| 內隱知識 到 外顯知識 | 共同化 共鳴性知識 | | 外化 觀念性知識 |
| | 內化 操作性知識 | | 結合化 系統性知識 |

圖2-2-2 四種知識模式與創造出的知識內容圖

資料來源：Nonaka and Takeuchi (1995)

Nonaka and Takeuchi (1995) 提出組織知識創造過程，主要包含五個階段：

- 1、分享內隱知識：內隱知識主要透過經驗獲得，較無法訴諸言語。因此，背景、觀點與動機不同的許多個體分享內隱知識，便成為組織知識創造關鍵性的一步。
- 2、創造觀念：內隱和外顯知識最強烈的互動發生在創造觀念的階段。一旦分享的心智模式在互動的範圍內形成，自我組織小組便可以藉著進一步持續性會談將其表達的更明確。
- 3、確認觀念：個人或小組所創造的新觀念必須在某一階段加以確認，這與過濾的程序相當類似，在這一過程中，個人似乎不斷地確認與過濾外在的資訊、觀念和知識。
- 4、建立原型 (Archetype)：知識創造的過程中，經由確認的觀念將會被轉化為較有型或具體的原型。在新產品發展的個案中，產品原型可視為原型。
- 5、跨層次的知識擴展：組織知識創造是一個不斷自我提升的過程。新的觀念經過創造、確認和模型化後會繼續前進，在其他的本體論層次上發展成知識創造的新循環。在跨層次的知識擴展互動和螺旋過程中，知識的擴展發生在組織內部及組織與組織之間。

為了有利於組織的知識創造，組織必須營造有利的環境，根據Nonaka and Takeuchi的看法，有五種情況會有利於組織知識創造，分別為：

- 1、意圖 (Intention)：意旨組織對目標的渴望，從組織知識創造的觀點而言，策略意旨發展組織能耐已獲取、創造、累積、利用知識，而企業策略最重要

的關鍵是將知識概念化進入管理系統中以便執行，而這就是意圖。組織意圖為判斷某一知識的真實性提供最重要的標準，以組織層面來講，用來衡量所創造知識的組織標準和願景通常是具體的表現。要創造知識，企業組織必須制訂和宣傳組織意圖，以凝聚員工的共事與投入。

- 2、自主 (Autonomy)：組織的自主增加了成員對組織的向心力，同時也增加成員的創新力，藉由自主團隊的形成，可以增加組織對特定任務的執行能力。在企業組織中，最能夠創造個人自主性環境的有力工具就是自我組織小組。這個小組應該是跨部門的組織，並由從事不同任務和部門的人員共同參與。
- 3、激盪與創造性混沌 (Fluctuation & Creative chaos)：當環境過於穩定時，就無法激發出成員的創新力，管理者必須適度的創造變動，例如提出較高的目標等方式，以激發成員的潛力，這種刻意創造的混沌被稱為『創造性的混沌』，可以增加組織內部的張力，使組織成員專注於界定問題和解決危機情況。
- 4、重覆 (Redundancy)：重覆是指存在著超越組織成員作業上立即所需的資訊，在企業組織中，重覆是指刻意使有企業活動、管理職責以及整體公司的資訊有所重疊。共同重覆的資訊可以促進分享內隱知識，促使層級和非層級之間得以溝通。分享額外的資訊也可以幫助個人瞭解在組織中所處的地位，進而控制個人思考和行為方向。另外，進行策略性輪調，使組織知識更易流通，個別員工也可以獲得多樣的技巧和資訊來源。但資訊的重覆增加處理資訊的需求，也因此可能造成資訊超荷的問題。
- 5、必要的多樣性：組織若能讓所有的人員都能夠接近資訊，讓成員擁有豐富的知識，使成員的多樣性可以配合環境的變動，才能面對環境的快速挑戰。要使能力最大化，組織必須確使內部每一個人都可以以最少的步驟和最快的方法，獲得多樣的必備知識。

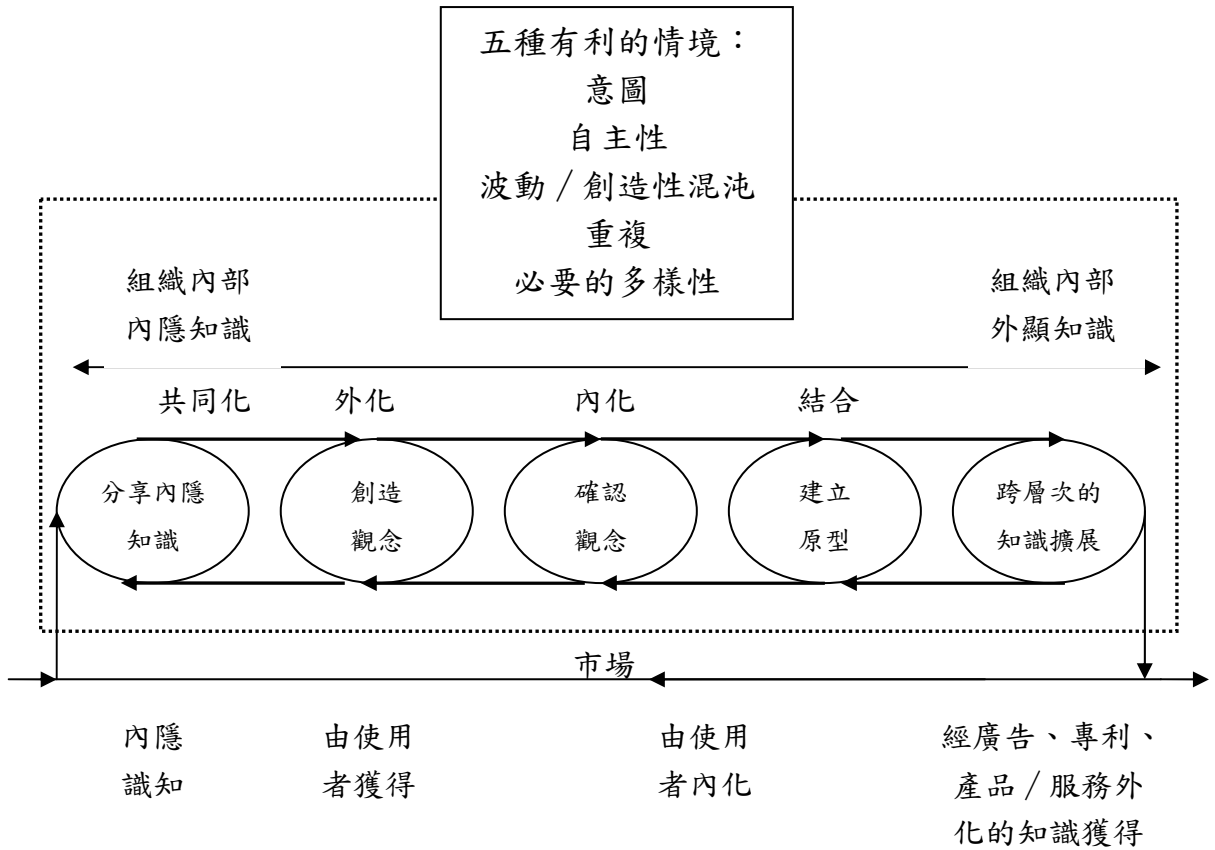


圖2-2-3 組織知識創造過程五個階段模式圖

資料來源：Nonaka and Takeuchi (1995)

Nonaka and Takeuchi (1995) 提到知識創造會影響組織結構，而『超聯結組織』就是一個可以使組織持續有效創造知識的組織架構，超聯結組織是由相互聯節的『層』或環境所形成，如企業系統、專案小組和知識庫所組成，中間的企業系統層 (business system)，正常和例行的作業在其中運行，而企業系統最適合例行性的工作，這一層的形狀基本上像一個金字塔。企業系統層的上層是『專案小組』(project team)，在這一層有許多專案小組致力於新產品開發與知識創造等活動，專案小組的成員來自於企業系統各個不同的單位，集合在一起直到專案結束為止。在最下層是『知識庫』(knowledge base) 層，將上面兩層所創造出來的組織知識重新分類與處理，這一層並非實際組織單位，而是融合在企業願景、組織文化或科技當中。企業願景提供公司科技或產品發展方向，同時釐清它想要加入的『戰場』。組織文化引導每個員工的心態與活動。企業願景和組織文化提供探索內隱知識的知識庫，科技則探索外顯知識。

參、Leonard-Barton (1995) 研究

Leonard-Barton (1995) 指出：核心能耐的建構有四種方法，一是共同解決問題 (Shared problem solving)；二是執行與整合 (Implementing and Integrating)；三是實驗與原型 (Experimenting and Prototyping)；四是從外界輸入及吸收技術知識 (Importing and Absorbing technological knowledge from outside of the firm)。各個知識創造與擴散動作的作法如下所述：

- 1、解決問題 (Problem solving)：在組織學習過程中，組織的進步是所有成員進步的結果。在問題產生時，所有成員都要能願意貢獻其知識，投入問題解決的活動中，直到問題解決為止。
- 2、執行與整合 (Implementing and Integrating)：組織引入外界的新工具與現有的設備整合，從實做中創新。
- 3、實驗 (Experimenting)：組織必須建立一個鼓勵成員實驗、容忍智慧型犯錯的組織環境。並且利用原型，加速理念或成果溝通，有效地促進更多的學習。
- 4、輸入知識 (Importing knowledge)：組織必須監督外界的技術變化，以廣泛的吸收機制，自外界引入知識。並與外界不斷互動、培養技術守門員 (technological gatekeeper) 等，以有效自外界學習知識。

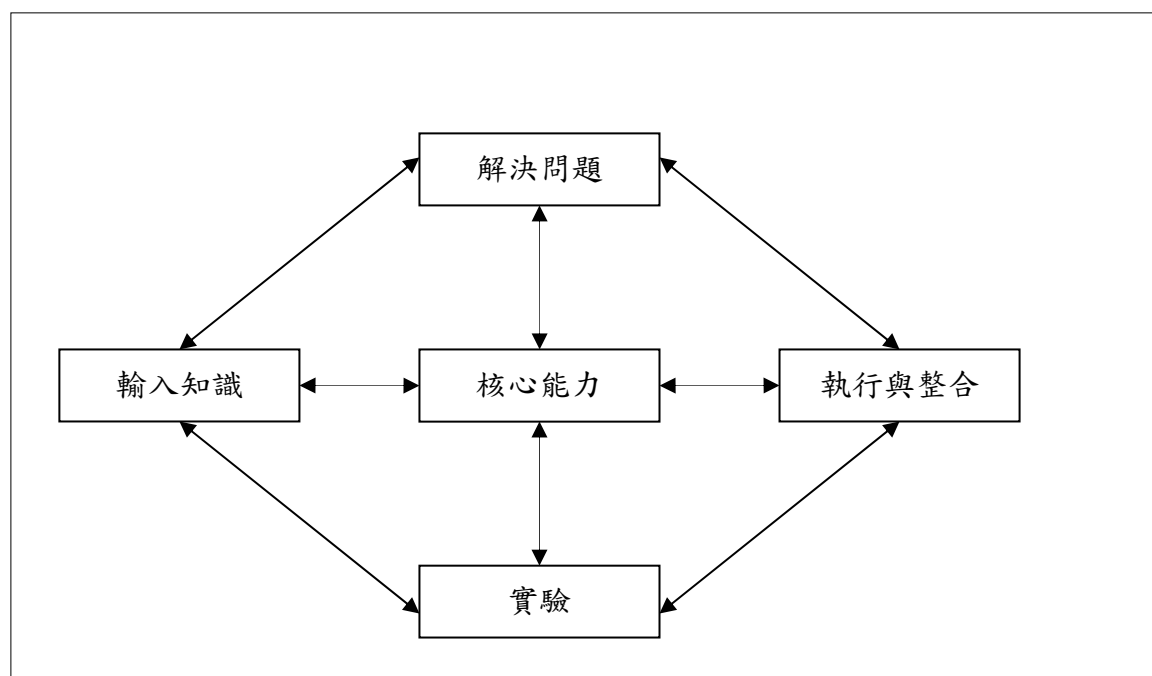


圖2-2-4 組織知識創造與擴散活動圖

資料來源：Leonard-Barton Dorothy (1995)

Leonard-Barton (1995) 亦提到由學有專精的個人所組成的團體，需要可以翻譯不同『語言』以及降低衝突性觀點的機制，翻譯者可以是團隊成員或是經理人。

1、具T型人技巧者

隨著經驗的成長，有些人會明顯發展出截然不同的招牌技巧，尤其是結合深刻的學理與實務經驗，由於他們可用兩種或兩種以上的專業『語言』，同時又能以不同的觀點去看事情，因此成為整合各類知識的寶貴人才。換句話說，他們擁有深且廣的T型人技巧。當問題的解決需要橫跨不同專業知識，或需要理論與實務的綜合運用時，對於T型人技巧的需求就會湧現，如下圖所示。擁有這種技巧的人通常可以靈活運用知識來解決問題，而不拘泥於問題應以某種容易辨識的特別方式出現。由於廣泛運用與職務相關的知識經驗，他們也具有整合的思考能力。

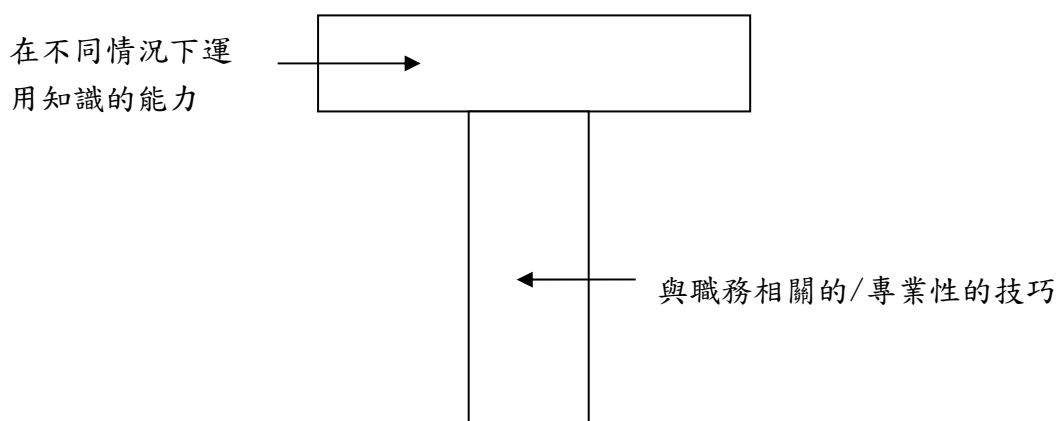


圖2-2-5 T型人技巧圖

資料來源：Leonard-Barton Dorothy (1995)

2、具A型人技巧者

雖然少見，但有些人確實體現了科技的融合。T型人技巧意味著對於某種專業學問有所專精，但對於互動的學科則僅有表面知識，有些人卻同時擁有兩種專業知識（兩種以上較為困難），因此具備『兩種學科優勢』。這種科技的取得通常有先後順序。在標榜科技融合的環境中，某些員工可能精通兩項專業。

3、使用多種語言的經理人

能夠從容遊走於多項專業，並同時使用一種以上認知風格的經理人，通常可為多樣化的創造性團體提供組織凝聚力，經理人必須能夠，同時也願意適時介入對立團體的互動，並不是粉飾太平，而是把能量導入正確的方向。經理人介入的方式各有不同，但通常是在自覺的情況下，鼓勵參與者專注於過程及討論內容上。

肆、Davenport and Prusak (1998) 研究

Davenport and Prusak 認為所有穩健的組織與環境互動之際都會試圖去創造所需的知識，然後加以利用以便維持組織順利的運作。不過，在研究中對於知識創造的探討主要偏重於組織主動去進行產生知識的方法，也就是為了增加某些特定的知識（或者核心能力）所採取的特定行動與計畫的方式，而非專注於研究組織中知識創造的過程（人員如何互動、知識以什麼形式產生等）。這樣的方式共計五種：

- 1、收購：獲取知識最直接的方法就是收購具備這些知識某個組織、或是雇用擁有這些知識的人員。在進行收購的時候通常是買下該組織所屬的員工、以文件或電腦儲存的結構化知識，以及例行工作與過程中所蘊涵的知識，比如IBM收購LOTUS。不過想要收購組織的方式來達成獲取知識的目的也可能會碰到一些問題，除了不易判斷想要收購的知識的價值之外，更嚴重的問題是不知道知識確切所在的位置，以致於在併購時流失了知識主要貢獻來源；另外就是因為公司本身文化、政治因素的影響，以致於無法整合收購而來的知識。
- 2、租用：這裡所指的租用是指公司透過與大學的研究組織合作、或者聘僱顧問，希望獲得他們的研究知識為公司帶來益處。
- 3、指派專責單位：例如研發部門就是傳統上進行知識創造的專責單位。
- 4、融合：公司特亦將觀點各異（不同部門）的人結合起來共同發展為某個計畫或解決某個問題。這種方式就是Nonaka & Takeuchi (1995) 所提出的「創造力的混沌」或Leonard-Barton (1998) 所說的「創造力的激發」。
- 5、適應：為了要生存，組織必須學會適應環境，為了要適應環境，組織往往必須學會發明與創新來維持生存，否則就會從市場中敗退下來，所以環境的變化往往是知識創造的媒介。而公司的應變能力主要表現在兩個關鍵要素上：第一是具備現成的內部資源與能力，其次則是具備高超的吸收與學習能力。這兩者其實都表現在人員本身的吸收能力與接受變化的程度上，公司應該優先雇用具有這樣潛力的人才；另外鼓勵員工適度地轉換地工作崗位或者去學習與工作相關的新知與技術，來提升員工應變能力也是可行的方式。
- 6、網路：這裡指的是組織中非正式的網路。許多人往往在這種自發性的網路中使用共通的語言、分享彼此專長、並一同解決問題，所以這種網路可以成為知識創造的來源之一。

伍、Ulrich, D. (1998) 研究

Ulrich, D. (1998) 研究中提到發展投入 (Development Commitment) 的方法，共有十項，如下所列：

- 1、控制 (Control)：員工可以控制如何進行其工作的決策
- 2、策略與願景 (Strategy or Vision)：提供員工願景及方向使其更努力。
- 3、挑戰性工作 (Challenging Work)：提供員工刺激的工作以發展新技能。
- 4、合作與團隊工作 (Collaboration and Teamwork)：團隊完成工作。
- 5、工作文化 (Work Culture)：建立活潑、有趣、刺激、開放的環境。
- 6、分享利潤 (Shared Gains)：獎勵完成工作的員工。
- 7、溝通 (Communication)：不斷並清楚地與員工分享資訊。
- 8、關心個人 (Concern for People)：確保每個人的尊嚴並公開分享個別差異。
- 9、科技 (Technology)：給員工使工作更輕鬆的技術。
- 10、訓練與開發 (Training and Development)：確保員工有足夠技能完成工作。

第三節 人力資源管理與知識創造

壹、知識活動下的人力資源管理

新經濟的趨勢同時代表知識工作者的興起，Drucker(1999)認為知識工作者的特徵為(1)自我管理；(2)不斷創新；(3)不斷學習且教學相長；(4)工作的質比量重要；(5)生產工具在兩耳之間。他認為知識工作者的創新、學習、及生產力，並不一定都可以量化，所以企業應把知識工作者視為資產，不斷的投資，資產才會成長。這對人力資源管理的意義，在於如何才能吸引並留住生產力高的知識工作者？如何才能提高他們的生產力？並且將其轉化成組織績效具有重要的指標意義，因此在知識活動下的人力資源管理具有其管理上的特色。

參考人力資源管理制度的分類相關文獻的論點後，本研究採尹哲庸的分類，以選才活動、用才活動、育才活動及晉才活動四個方向，來探討知識活動下人力資源管理的相關配套活動。

一、選才活動

1、招募

Davenport & Prusak (1998)指出組織在雇用員工時，可採取直接買下(亦即挑選)擁有組織所需知識的人員。而Koudsi(2000)則指出組織可以藉由在工作面談中告知來應徵工作的員工，目前組織所使用的知識系統工具，並且告知他們此工具已成為標準訓練課程的最大的一部份，每個新進者都須知道要如何使用此工具，然後選擇雇用一個願意使用此系統工具的人，並且也須雇用專業人才去管理及更新此系統。組織在雇用員工時，需以組織面的學習成長為依歸，著眼於員工未來的潛能開發，選擇一個是否願意學習的人(尹哲庸，1998；段世龍，1998)。

2、甄選

McGill & Slocum(1993)提出雇用不同背景的人、選擇性雇用，以及Pfeffer(1999)認為注重雇用多樣性技能的人才，組織內若存有不同背景的人，將可多元化的意見的討論與激盪，刺激出新的想法與創意，促使知識的創新。

二、用才活動

1、授權賦能

Nonaka & Takeuchi(1995)認為自主權可以增加成員自動創造新知識的動機，組織並可以獲得意想不到的機會。Nonaka(1995)認為在情況許可下，所有組織的個別成員均應被賦予自主行動的權力，讓員工及產品開發團隊享有自主權，將可以增加員工創造新知識的動機，因為知識創造組織中的自主性個體及團體可以設定任務界限，如此將促使富有原創性的觀點從具自主性的個人身上釋放出來，擴散到小組之間，甚至並成為產品創新概念的來源。

段世龍(1998)在研究組織學習導向的人力資源管理時，指出組織在進行工作設計時必須要讓員工覺得能在組織中工作就是一種報償(compensation)，讓他們覺得這是一份有趣的工作，不只是因為財務的誘因，而是因為他們可以在工作學習到不同的東西。另外，組織若能賦權給員工將會提供他們一種自主性，允許他們的創新。如果真的要使創新發生，則經理人的角色必須從監督者的角色轉換到促媒者的角色。

尹哲庸(1998)於其研究中指出組織在用才方面，須秉持授權賦能的理念，並與組織吸收與處理知識的活動為主軸，將用才與育才合為一體，落實邊作邊學的作法，以充份發揮主要的組織學習方式。

謝榮禧(2000)在以趨勢公司為知識管理的個案探討時發現，趨勢公司給予員工高度之自由度、工作挑戰性大、尊敬員工，經過工作內容與成果提供員工成就感。

2、採用專案人力的調配及跨功能團隊的組成

Nonaka(1995)認為組織內部跨功能、層級專案小組以及與外界互動的共鳴有助於組織內隱知識庫的創造及蓄積。而Greengard(1998)也認為藉由將相關人員組成跨功能團隊，去規劃出知識地圖，可以使大家可以據此找到他們所需要的知識。國內學者吳思華(1996)在論及知識擴散時，也指出企業可以透過專案小組、團隊合作等方式，將個體知識逐漸擴散到參與的成員身上，進而擴散到整個組織中。

三、育才活動

1、教育訓練（職外訓練與職內訓練）

Polanyi(1967)最早提出將知識分為內隱和外顯知識，其中內隱知識指無法用文字或句子表達的主觀且實質的知識。如果要有效移轉，通常必須透過在職訓練或師徒制的方式。Bonora & Revang(1991)認為組織可藉由建構工作團隊、師徒制與內部教育訓練等方式達到「知識擴散」的目的。吳思華(1996)在提到企業在思考如何蓄積核心資源時，建議企業可透過內部訓練的方式，將知識擴散的工作正式化。尹哲庸(1998)在整理企業進行外部知識吸收與內部擴散的實務作法時，也指出組織需重視教育訓練的推動以及與用才相配套的學習模式。除了在投入方面視組織資源的能量多加考量外，亦應透過外訓與內訓的配合，輔以技術文件中心的資料推廣，才能確實將組織中各單位所儲存知識散佈到最需要的單位中。黃文輝(2000)也提到組織知識若想要有效移轉，可透過在職訓練或師徒制的方式。謝榮禧(2000)在研究趨勢公司的知識管理時，發現趨勢公司的人力資源管理為求提供員工前程發展所需的協助，對於人類的培訓與學習相當重視，並提供員工在容許錯誤與失敗的環境中學習。

勤業管理顧問公司(2000)於「知識管理的第一本書」一書中指出人力資源管理可透過培育人才的作法，以職內訓練和職外訓練來協助組織知識管理。職內訓

練方面如：透過團隊及會議參與方式的改變，來促使成員願意做知識分享。而在職外訓練上，則讓員工有機會學習優秀人物成功與失敗的經驗，並深入了解其他企業的經營策略，以促使內隱知識的移轉。

2、師徒制的建立

Nonaka(1995)也認為組織在傳遞內隱知識時，最好的例子是傳統的拜師學藝的徒弟與師父的關係。Pfeffer & Robert(1999)指出大部份有效被使用的知識是透過成員間彼此的教導，藉由不斷的試驗、嚐試錯誤或是藉由觀察有經驗的人工作或是由一個有經驗的人對新進者提供教導。此觀念類似人力資源管理中所提的師徒制。

3、加強職務輪調

Davenport & Prusak(1998)認為可藉由鼓勵員工適度地轉換工作崗位，去學習與工作相關的新知與技術，來提昇員工應變能力。

四、晉才活動

1、績效考評

Roberts(2000)指出可藉由使知識分享成為績效測量的一部分，來讓員工覺得知識分享對於他們而言是有利可圖的。謝榮禧(2000)在以趨勢公司為知識管理的個案探討時發現，趨勢公司在績效評估方面，對每一類的職務都訂有完整的「performance indicator」，採取360度全面評估的方式，而公司對員工的工作方式的態度是完全放任開放的，因為自由的環境才能有最具創意的員工，另外，亦採責任制與計畫制，而不會以上班的時數來看員工的績效，公司相信員工為公司唯一的資產，所以信任公司每一位員工、非常尊敬員工、相信員工。

黃家齊(2000)指出人力資本提昇活動的作法有：以成果導向的方式來做績效評估；然後在內部勞動市場中，重視內部昇遷、完整生涯規劃、高度工作保障、地位平等化。

勤業管理顧問公司(2000)於「知識管理的第一本書」書中指出績效考評對於知識管理的意義並不是單單增加知識資訊量或提高資訊利用頻率而已，而是要能明確地顯示出怎樣的知識才有助於企業價值的擴大，以及什麼樣的策略比較適合公司的運作，也就是績效考評必須對知識管理發揮正面的影響。

遠見知識管理別冊(2000)指出在知識管理時代裡，人力資源部門需重新設計公司的績效評量方法和薪資制度，改變以個人為評估和獎懲對象的傳統做法，鼓勵團隊的知識創造和分享，不鼓勵員工規避冒險，鼓勵員工從實驗中學習。

2、留才活動

Earl(1997)認為，對一個想要建立以知識為策略性能力的公司而言，至少要有四個要素—知識系統、網路、知識工作者以及學習型組織。在學習型組織中的要素中，他指出如果組織能夠學習，知識才能發揮最大的價值，所以組織必須營造一種以知識為風氣的環境，而組織為了讓組織成員分享知識、合作並願意持續

不斷的學習，則必須提供適度的誘因與支援。

許強(1999)指出組織必須設立一些激勵制度或管理機制設法留住知識型員工，因為大部分內隱性知識是以人為最主要的載體。而游玉梅(1999)也指出當員工知識分享的表現被獎勵時，則他們願意分享的動機就會被增強。因此，組織必需有獎勵及創新知識的激勵措施。除以分紅入股方式為誘因外，非物質之獎勵亦可鼓勵員工分享知識。獎勵措施的施行，最忌只獎勵擁有最多知識的人，頒發最佳分享人獎等。

楊清閔(2000)於其研究知識活動下的人力資源策略中，指出HR理論不斷更新，組織可透過提供入股分紅、顯示未來昇遷的可能性，來留住員工和他腦子裡的那些重要知識與技能。另外，組織可建立起鼓勵學習的激勵制度，以培養多樣性人才，促進知識創造。

Koudsi(2000)指出公司應對願意分享自己所知的員工有所獎勵，即建立一套獎勵分享知識的系統，對使用此知識系統工具的員工計點，來促進知識分享。

Bonora & Revang(1991)在提出知識建構及維持的兩種策略類型中，曾提到組織可以藉由下列二個方式，來降低核心知識工作者的變動性：

- 1、增加員工對物質的依賴：對個人而言，薪資水準對於其工作品質扮演重要的角色，若覺得付出的成本與所得不相稱，知識工作者將會換老闆。對知識密集的公司而言，知識在勞工身上，對這些知識工作者而言，市場的存在提供其許多不同形成的利益，故組織可藉由增加員工的利益，如：薪資、可用資源、課程、休假等，或者使用合夥關係，或透過變動薪資制度的設計，將員工的薪資區分為固定薪，與另一部份隨著客戶帳單有所不同的薪資，使其退出成本增加，藉此激勵員工繼續留在公司。而另一種退出障礙，則是公司提供給員工資訊與知識，使員工的工作品質依賴這些資訊與知識，而有較佳的收入。
- 2、增加員工對於社會資本的依賴：Mintzberg(1983)研究專業人員加入組織的原因發現原因之一就是組織可以分享資源，而且組織將專業人員集合起來使其可以相互學習。

貳、其他相關文獻

Pfeffer(1999)對於如何讓員工更聰明工作以及更賣力，Pfeffer 認為可以從以下7個方向來著手：

- 1、雇用安全：讓員工免除失去工作的恐懼，自然生產力會提升。
- 2、選擇性雇用：選擇能符合應徵職位所需要的特質與技能的人才，同時也重視一些很難改變的特質（比如團隊合作、彈性等）。

- 3、自我管理團隊 (Self-management team)：授權給員工，使員工產生責任感，也容易引起集體創意。
- 4、依組織績效給獎勵：如股票選擇權讓員工更有動力去做事。
- 5、廣泛的訓練：不只培養員工專屬的技能，也應該提供更多一般性知識的訓練。
- 6、降低地位不同的分野：比如服裝設計上不分階級與地位的差異。
- 7、強調資訊分享：高層願意揭露財務、策略、營運等等資訊代表信任員工的能力，讓有能力的人更有發揮的空間。

不過Pfeffer也強調以上七項慣例最好能一併進行，否則僅單獨執行一項慣例效果可能不彰。例如儘管給了員工股票（公司的所有權），可是沒有額外的教育訓練、持續評估他們的工作成果，組織績效不容易被提升。另外短期內可能看不到明顯的效益，往往要作一段時間之後才看得見績效，因此要以長期的觀點來看待人力資源系統的運作。

Dessler (1999)在如何提升員工承諾的課題上，Dessler 引用了Meyer & Allen的定義，把員工的承諾看成是一種「員工對於組織的使命的辨識度與去實行使命的認同感」。因此當一名員工的員工承諾提升了，就等於讓該名員工更樂意、更賣命地、願意追求更好表現地去工作，也使得缺離率與流動率下降。他也提到了一些如何提升員工承諾的行為：

- 1、定義與溝通組織使命：包括了清楚地定義組織的使命、使用價值基礎 (value-based)的員工甄選方式來篩選出符合組織使命的中所隱含價值觀的員工、訓練來強化員工接受公司所重視的價值觀。
- 2、保證組織正義：有好的員工抱怨流程、提供雙向溝通機會。
- 3、建立社群感：透過雇用價值觀一致的員工、與員工分享組織的財產、降低地位間的差異、強調團隊工作、經常性部門間的會談種種方式都可以讓員工有一種在熟悉的社群中工作的感覺。
- 4、支持員工職涯的發展：如果組織能夠讓員工看到未來的長期職涯發展，通常員工承諾會提升。相關的作法包括了工作豐富化、增加授權程度、以職業導向為主的績效評估方式、提供職涯發展所需協助、儘量做到雇用安全。
- 5、貫徹將人擺在第一位的理念：這個理念不應該只是一個口號，組織應該將其明文化，同時延聘具有這種價值觀的經理人、並在日常工作環境身體力行這個理念。

Hansen et al. (1999)從配適 (fit) 的觀點，針對投資知識管理最深的顧問公司進行研究，結果發現某些公司強調電腦的使用，知識清楚的記錄和儲存在資

料庫中，經過處理的知識容易被公司的人員接觸和使用，此即系統化策略（codification strategy），其人力資源管理重點在於發展電子化的文件系統，鼓勵員工以知識與資訊系統做密切的互動。而其他公司的知識儲存在個人，經由面對面接觸與互動來分享知識，電腦使用的目的在幫助人們溝通知識，而不只是儲存知識，此即個人化策略（personalization strategy）。其人力資源管理強調發展網路連結員工，使內隱知識可以共享。

配適（fit）的觀點主張知識管理策略和人力資源管理策略彼此要互相配合，才能使知識管理得到最大的效果，而且知識管理策略和人力資源管理還要更進一步與公司策略配合。

Soliman & Spooner（2000）根據Clarke & Staunton（1989）的見解所提之修正模式，看出人力資源管理在促進知識管理活動上之重要性，如圖2-3-1所示。圖中人力資源管理的功能在於評估員工所擁有的知識及決定組織需要何種知識，藉由硬體設備、例行性規章、書面化文件等，將內隱知識轉換成為可以重複利用的明文化知識，並透過組織的價值鏈（value chain）傳播知識，而且經由組織知識的建構、具體化、傳播等活動，進一步應用知識於決策制定與問題解決。

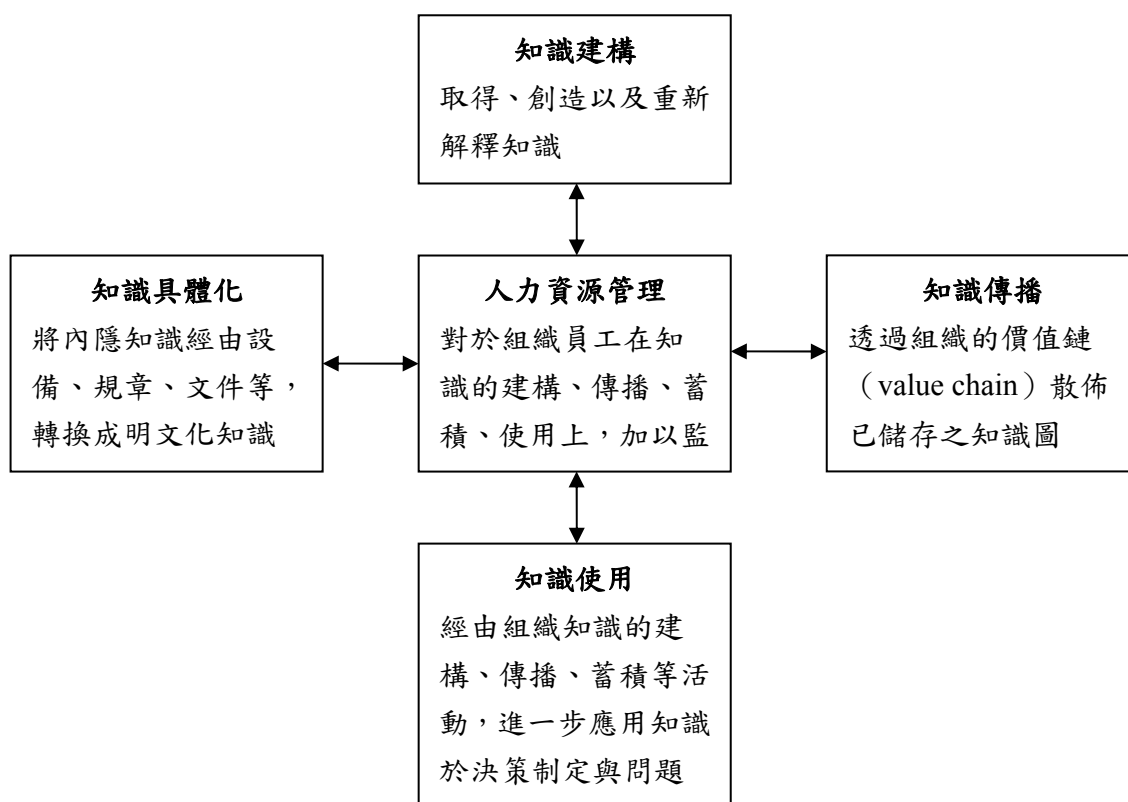


圖2-3-1 人力資源管理在知識活動上之角色圖

資料來源：1、Soliman & Spooner（2000）、黃靖文（2002）

李誠(1999)認為企業要有創新的人力，就必需培養知識工作者並留住他們。因此人力資源主管，必須重視知識與知識管理制度的建立。知識工作者以知識來增加產品的附加價值，因此人力資源管理所面對的最重要的問題，是如何鼓勵員工創造新知識；如何鼓勵知識工作者透過參與企業決策，貢獻知識；如何鼓勵知識工作者在企業內部移動，交換新知識；如何建立學習的團隊；如何報酬知識工作者的績效；如何建立知識管理制度等。因此未來人力資源主管必備的能力之一，就是知識管理的能力。

麥肯錫顧問公司(2000)對四十家歐洲、日本與美國公司研究的調查結論，成功的知識管理公司所建立的企業環境，不但孕育出員工追求知識的渴望，也確保知識能不斷的運用、散播、及創造。成功企業所採取的特定措施則包括：設立獎勵制度、充分溝通、成立跨部門團隊、工作輪調、及使工作變得更有興趣等相關的人力資源管理制度，以促進知識的運用散播及創造的成效。

Carter & Scarbrough (2001) 亦認為人力資源管理和知識管理必須要互相整合，並發展出一個啟發式的架構，如圖2-3-2所示。

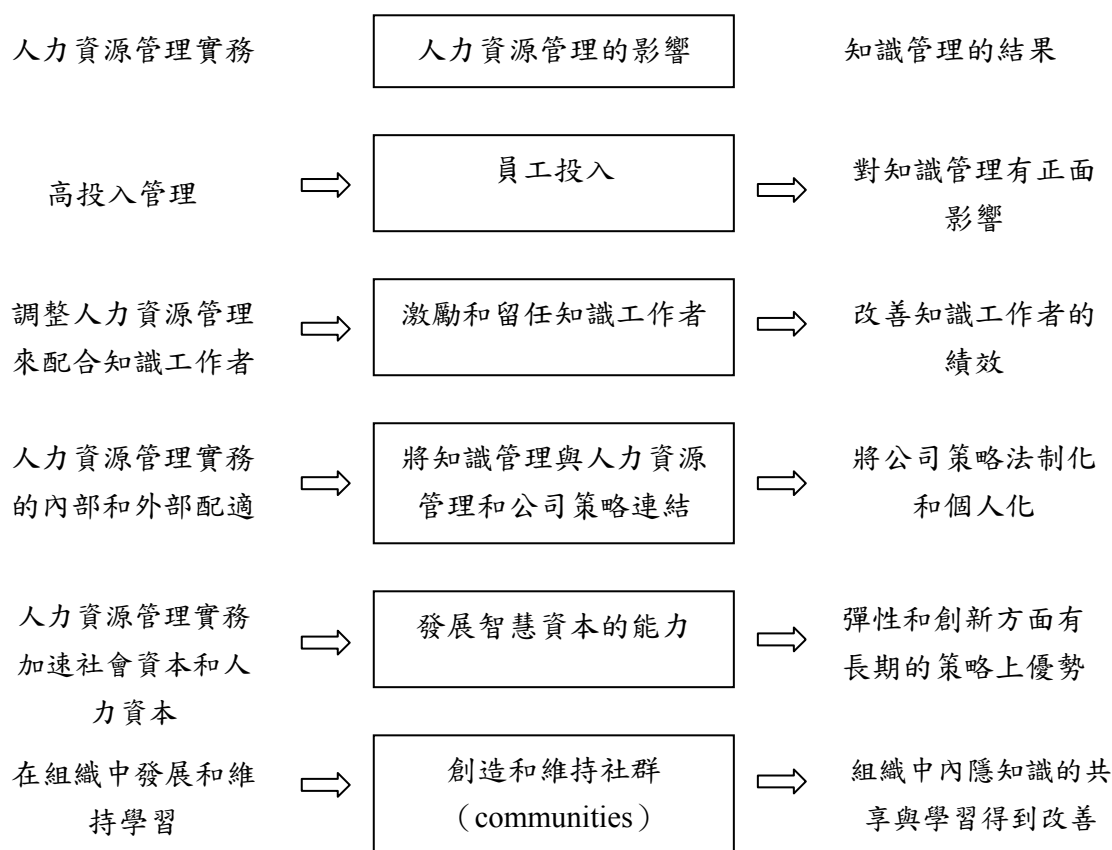


圖2-3-2 知識管理和人力資源管理的關係圖

資料來源：1、Carter & Scarbrough (2001)、黃靖文 (2002)

經由以上文獻探討可知，發展與創造知識是未來組織必須具備的核心能力（Davenport, 1999）。組織要落實知識管理所要求的平衡性與整體性，並不能只仰賴資訊系統之基礎建設，還必須運用很多有關人力資源管理的策略（楊清閔, 2000；陳家聲, 2000；林佰章, 2001）。人力資源管理必須先確認每一位員工的知識、技能、經驗及創意等能力，進而透過人員教育訓練與發展系統去增強員工的能力，並且研擬優質的獎酬系統及溝通系統，以建立一個學習和分享的環境，將個人知識轉化為組織的知識。

同時學者們所提的觀點，也可以了解到知識管理與人力資源管理兩者有相當密切的關係。本研究基於上述論點及文獻內容，將探討大學實驗室裡的人力資源管理與知識創造活動間的互動性。

第四節 大學實驗室的相關文獻

王俊人（2002）以組織創新的觀點比較學術創新績效不同的生物醫學實驗室，其運作方式的不同，對於實驗室創新績效的影響構面。經由訪談整理歸納幾點研究績效良好實驗室不同於一般實驗室的營運方式，研究發現如下：

一、核心能力

實驗室領導人的方向、態度(價值觀)以及管理方式(管理系統)是實驗室能否在學術研究上表現良好的關鍵因素。

1、價值觀

小價值觀方面，研究績效良好的研究人員會從現象中尋找有潛力的問題，深厚的專業知識與連結資訊能力有助於對實驗方向的洞察力。大價值觀方面，傑出的實驗室領導人會比較關心實驗室成員的實驗和生活。

2、管理系統

實驗室的教育系統，在生物醫學實驗室中，師徒傳承制十分明顯。資源配置方面，表現良好實驗室比較願意將資源控制權下放到有知識權的地方。激勵系統方面，研究傑出的實驗室領導人比較在乎學生對實驗的熱忱，而訂定具挑戰性的目標搭配領導人適時的協助有助於激發學生潛能，以論文掛名做為外部報酬是生物醫學實驗室中相當有用的激勵方式。

二、知識產生活動

1、共同解決問題：雇用有學習能力的實驗室成員以及營造共同討論的氣氛將有助於產生創造性摩擦。

2、自外部吸收知識：培養評估科技的能力有助於實驗室內部素質的提升。

3、執行與整合新技術：實驗室周遭技術水準會影響實驗室內部的技術水準。

4、實驗與原型試製：傑出的實驗室會引入較嚴格的外部衡量機制，提升實驗室內部的素質。

張復閔（2002）針對知識創造與組織創新探討大學內部實驗室知識創造活動的理論基礎。研究發現如下：

一、知識領域特性會影響大學實驗室的知識創造

一般而言在生物醫學領域的大學實驗室中，技術知識內隱程度高、技術知識標準化程度低、技術知識較重深度，需要較豐富的知識涵養。工程技術領域的大學實驗室，其技術知識的標準化程度與模組化程度較高、技術知識較重廣度。相對於生物醫學領域，技術知識的內隱化程度較低。

工程技術領域的大學實驗室，其知識概念生成的來源較開放，包括產學兩方；而生物醫學領域的大學實驗室，其知識概念生成的來源較集中，主要是與學術社群的互動。生醫實驗室中，領導人在概念生成發展上扮演主導的角色，學生參與程度較低；而在工程技術團隊中，學生在概念生成發展上參與的程度較高。工程技術領域的大學實驗室，其團隊創造的知識較能以模組的形式儲存擴散，有利於其它專案的進行；而生物醫學領域的大學實驗室，其知識較難以模組的形式儲存擴散。

二、組織平台情境會影響大學實驗室的知識創造

- 1、「前瞻創新」的研究主題具有在地性、傳承性、以及新興領域的特性。
- 2、實驗室主持人科學創造力的表現，來自於長期深厚的知識涵養。
- 3、實驗室主持人對於學生自發性(autonomy)的激發，有助於實驗室「前瞻創新」研究的產生。
- 4、實驗室要有明確的目標和大方向，讓成員自主發揮；而實驗室主持人在領導技巧上，多半採取「平衡的自由與限制」。
- 5、實驗室主持人對組織成員適當的關懷(care)，有助於知識在組織內部的流通與蓄積。
- 6、知識的經驗分享有助於組織知識在轉換過程中創造與累積；透過師徒制有助於知識在共同化過程中傳播。
- 7、實驗室常透過原型試製和小規模的實驗，作為內部溝通的媒介，這樣的做法有助於知識在外化過程中的傳播與蓄積。
- 8、教育訓練的設計，可作為大學實驗室內知識蓄積的媒介
- 9、在大學實驗室中，激勵學生的最佳方法是教授以身作則、培養學生成功的經驗、研究群間經常共同討論、彼此學習。
- 10、「學術導向」與「任務導向」的工作特性差異會影響大學實驗室的組織運作方式：當實驗室需要與產業界有頻繁的互動時，任務編組的組織型態較為常見。
- 11、大學教授合組實驗室或研究團隊，有助於資源整合與知識創造活動的進行。

王昭懿（2002）從創新管理的觀點，描述大學醫工領域實驗室知識創造平台的運作與特質，以及瞭解在設計富於創造力的實驗室時，實驗室領導者扮演的角色及其影響。研究發現為：

- 1、良好的實驗室創新平台，乃由正確的價值觀、支持創新的氣氛以及知識管理相關的活動所組成。善於運用『文化式管理』，將有助於知識的創新。
- 2、大學實驗室領導者之大價值觀會影響實驗室創新氣氛塑造。
- 3、實驗室領導者對於大學實驗室的學習功能之觀點，會影響實驗室領導者的領導措施。
- 4、實驗室領導者對於大學實驗室的學習功能之觀點，會影響實驗室環境的配置。
- 5、實驗室塑造創新氣氛之基礎，來自實驗室領導者明確的小價值觀。
- 6、實驗室小價值觀中所引含的技術知識特質不同，實驗室對於師徒制的強調會不同。
- 7、實驗室領導者對於醫學工程定位的著重程度會影響外部顧客\使用者的知識輸入方式。
- 8、不同的實驗室小價值觀所隱含的知識特質不同，會有不同的概念生成模式。

閻康年（1999）對於卡文迪什實驗室有深入的描述，卡文迪什實驗室是英國劍橋大學的物理學系系級實驗室。籌建於1871年，是世界上最具有聲望的物理學研究和教育的中心之一；它既是劍橋大學的物理系，也是研究實驗室，一個單位兩個牌子，因而具有教學和科學研究的雙重任務。發展到現在，卡文迪什實驗是從由一個教授、一個研究員和兩位自然科學學生開始發展到具有五六百個人從事物理研究與教學；從成立時三、四個人專門測量電阻標準的研究小組，到今天發展為遍及整個物理領域，包含12~14個專業組的物理研究院。

這個實驗室是「天才的苗圃」，注重人才的培養。30年代之前，英國、美國的著名物理學家大多出於這個實驗室。其他各國來這裡深造或工作過的物理學家，比比皆是；其中有中國物理學家霍秉權、張文裕、李國鼎、周長寧等。

卡文迪什實驗室的研究作風強調「獨立性」。對於學生也要求自行選擇課題，自行裝置儀器和安排實驗。有些成果是由學生階段的人做出的。B.D.約瑟夫森發展超導節的理論、J.貝爾最先注意到脈衝星的信號，當時他們都是研究生。

卡文迪什實驗室的研究作風中，領導者民主式管理風格將研究人員和學生吸

引到領導者周圍。使領導者很容易的爭取到各方的支持與合作，能很快的度過工作上的難關。卡文迪什實驗室建立了各種思想交流和研討的組織形式，教授與學生平等相處，因而使來自各地的青年人愉快的進行思想交流。1893 年時湯姆森設立了卡文迪什物理學會，以固定組織的形式將研討活動定期舉辦。每兩週舉行一次，由教授主持，使研究人員和研究生在會上報告論文，而後進行討論。論文可以是讀書報告，也可以是研究的新想法或新成果，一方面使大家與世界物理發展共呼吸、互相溝通與交流，另一方面可以進一步搞清楚研究疑難之處，甚至在正式發表論文前及時修改，以便保持高水準的論文品質。這樣的研討會幾乎室內的成員都懷著很大的興趣參加。會上並備有茶點，氣氛便可以現得更加輕鬆、自由，適合激發大家的創意與智慧。

為了讓來自四面八方的人可以相互瞭解認識，也為了在一天緊張工作之餘有休息和交談的時間，湯姆森在英國人習慣的午後茶時間，在教授的屋子內舉行茶時漫談（tea time）。這個氣氛是相當輕鬆和自由的，所有參加的人不分職務等級，一律平等相處，教授則是盡可能出席，談論太陽之下除物理之外的任何事情、新聞和趣事。

在選擇研究方向上，領導者湯姆森能夠即時抓住時代的脈動，以對新生事物極其敏銳的眼光和果斷的決定，迅速改變到有發展前途的課題和研究方向上。湯姆森提倡科學研究的關鍵價值是為工業服務，使得物理研究所把研究重點放在新的儀器和材料上，湯姆森這個觀念在當時大大的影響了美國工業發展，因為美國的經濟發展是靠許多大公司採取大力發展工業研究實驗室，使得許多研究成果可以在公司內得到實現，造就了美國取得工業、經濟、技術和科學首屈一指的地位。

Brand (1999) 在 MIT 媒體實驗室書中的描述，MIT 媒體實驗室是主持人尼葛洛龐帝因應科技使用界面的不友善，希望透過資訊系統的內容、藝術思維的本質來塑造人性化介面而成立的實驗室，實驗室內部瀰漫不可遏抑的創意活力，擁有不斷湧出的新想法，以人為出發點，要科技來為人類服務。

MIT 媒體實驗室著重於未來有前景且與眾不同的研究方向，必須與眾不同道具原創性與令人驚奇，而 MIT 媒體實驗室強調『不展示就完蛋』，成員必須用不作假的方式把想法展現出來，實驗室強調創新發明，集中焦點於工程與科學上，而不是個人的學術地位，而不是調查與評論。

這樣的概念發展出來的研究計畫，根植於結合藝術、科學、與工程，並且建立在機器本身與日遽增的智慧上。維繫媒體實驗室的研究原則是『對話』，將自己的想法與 MIT 學術研究的組織者與贊助者—威斯納（MIT 前校長）談談，往往會得到意想不到的結果，威斯納本身具有強化別人創造力的能力，扮演著良師與工作夥伴的角色。