

## 第五章 研究發現與討論

本研究透過個案公司訪談所獲得的一級資料、有關個案公司的次級資料，配合第二章所蒐集的相關文獻進行研究分析後，將本研究的研究發現歸納為三大主題。本章共分三節，分別針對該主題及其項下的細部發現進行說明。

### 第一節 企業內部環境之特點

在針對研究成果進行彙整分析時，本研究首先發現之廠商，其企業內部環境具有某些的差異；也因為此種這些的差異，衍生出在知識管理策略的不同作法。針對上述的差異及作法，本研究歸納出了以下的研究發現及其對應之論述。

#### 命題 1

研發知識之複雜，使企業在知識管理策略上必須同時重視在組織與資訊科技兩構面之作為。

#### • 個案驗證

仁寶與華碩的知識管理策略強調了知識管理應以組織活動為主，但資訊科技是組織必要的基礎設備，透過系統的輔助可幫助公司提昇知識管理的效率與正確性。

英業達與 R 公司認為資訊科技之便利性可將知識管理系統化，但人是真正操作系統、輸入資料與使用知識的主體，所以仍應有適當之組織活動，才能使知識的價值得以發揮。

#### • 說明與討論

Hansen et al. (1999) 指出大部分的企業都採用兩種極端不同的策略，一是「編纂策略 (Codification Strategy)」，也就是將策略放在知識的編碼與儲存上，另一個則是「個人化策略 (Personalization Strategy)」。

Alavi & Leidner (1998) 認為，資訊科技可以提供快速儲存、取用、更新資訊，並提供快速的學習，使結構化的知識和查詢在組織中垂直和水平的散播。因此，

Bill Gates (1999) 指出，知識管理要發揮完善的功能必須有工具加以輔助。但再好的資訊系統還是需要組織管理制度的配合，才能發揮其應有之效益(Davenport & Prusak, 1998; Sarvary, 1999)。

由此可知，由於「資訊科技」與「人」兩大因素對於知識管理而言是互補關係，資訊科技將人與知識串聯起來，但資訊科技只是組織進行知識管理的基礎建設，因此，企業在選擇知識管理策略時，無法偏廢資訊科技或組織任一方，必須將兩者作一恰當的平衡，以能使知識管理達到真正的效益。

## 命題 2

因為研發知識的管理需要長期與群體共同的投入，因此，促進知識管理活動參與之關鍵在於組織內的文化與主管的態度，而物質獎勵方式則對於知識分享之助益相對較為有限。

### • 個案驗證

對於激勵制度，仁寶為組織在面臨變革的初期，如系統導入時第一年的推廣期，為了讓轉換更為順暢，可以給予員工一些獎勵措施，讓大家更願意參與。但等到都上了軌道後，就應該變成制度化的要求。在仁寶許多的知識分享的活動都是義務性質的，且主管負有很大的責任教導與輔導他的屬下主動且積極參與。

英業達則認為，應當讓員工了解，知識管理所活動之參與所帶來之回饋會是群體的，而非個人的，所以不能單看一件事情而給予獎勵，受訪者強調，「它會漸進式的對整個群體影響，就像滾雪球一樣愈滾愈大！」。因此，對於使用 PLM 系統將研發知識累積下來，當已形成一股風氣、文化時，員工就會自動自發去做。

華碩認為員工不是為了激勵制度而做知識分享的，所以不需要特別以實質的獎勵鼓勵員工參與。但主管可以非物質的激勵方式塑造內部樂於分享的文化。

### • 說明與討論

過往許多文獻中，都強調了組織文化的塑造是知識管理能夠成功推行的關鍵，Arthur Andersen & APQC (1996) 提出領導、文化、評估與科技主要影響知識管理

的促進因子；林東清（2003）認為知識管理的實施需要適當的激勵員工執行知識管理的制度與文化，及設計良好的組織結構，吳有順（2000）認為企業內部對於知識分享意願的影響分為高階領導、組織文化。Nonaka & Takeuchi（1995）的SECI知識轉換模式，分析組織文化對於個人的知識行為過程的影響，認為外顯知識的內化，必須要有願意學習的組織文化來配合，組織通常透過教育訓練的強化與績效考核的有效評估來達到這樣的文化塑造；內隱知識的運作完全掌握在個人行為上，組織應透過制度規範的建立來創造多元的溝通與互動管道，再加上領導者的示範與領導，以及績效評估與誘因系統，目的就是在創造主動分享以及高度互動的文化。

因此，本研究歸納出影響組織成員分享知識之因素包含了企業文化、知識管理策略、主管態度與激勵制度四項因子，其中激勵制度又可分為物質獎勵與心理報償兩類；物質獎勵包括薪酬、獎金、紅利等；心理報償則包括了績效考核成績、升遷機會、主管肯定等。

然而本研究發現，組織在內部環境的塑造上，並不傾向以激勵制度鼓勵員工進行知識管理，特別是物質之獎勵，由於物質獎勵之功效較短且為個人，為維持長期競爭力並促使團體之知識分享，組織傾向以組織文化與領導高層的行事風格，形成組織內無形的行為標準，因此，企業透過組織文化的塑造，能夠以無形的影響刺激員工行為。

### **命題 3**

績效評估制度的設計，藉由衡量指標與企業知識管理目標的配合，有助於知識管理效益的提昇。

#### **• 個案驗證**

仁寶的知識管理願景為累積產品開發的經驗，目標在於集思廣義以避免重蹈覆轍，因此，知識管理活動的參與是為組織盡一份心力，而以「組織公共事務參與」作為 KPI 衡量指標。

英業達的知識管理願景則是藉由經驗共享，使組織成員可共同學習成長，強

調知識分享是一種互助的行為，而以「幫助他人」作為 KPI 衡量指標。

華碩的知識管理願景是結合知識的力量讓大家更快把事情做對，目標在於避免重蹈覆轍，一次就把事情做好，因此，知識管理活動的參與是每個人的職責，所以列入了「工作表現」KPI 之中。

本研究將各個案公司的知識管理願景與關鍵績效指標 (KPI) 之關聯整理如表 5-1。

表 5-1：知識管理願景與 KPI 之關聯

個案公司	知識管理願景	關鍵績效指標
仁寶	累積經驗	• 組織公共事務的參與
英業達	經驗共享，共同學習成長	• 幫助他人
華碩	結合知識的力量更快把事情做對	• 工作表現

資料來源：本研究整理

#### • 說明與討論

許多研究皆指出績效考核、獎金等激勵制度可促進組織內的知識分享行為。其中績效考核與報償制度更直接塑造了成員的價值觀，透過績效考核所推動的是組織內所「必須」之行為，而誘因系統則刺激組織所「期望」之行為（林雯雯，2001）。換言之，績效考核傳達組織所希望的成員行為，而成員為了獲得良好的績效成果必定會的修正個人之行為，以符合企業之要求。

而本研究發現，在研發知識管理中，組織為達到知識管理之願景，其績效評估指標往往能與知識管理目標相配合，以傳達組織所期望的行為模式，使員工之行為能合乎組織之期待，形成一致的知識分享文化。

## 第二節 企業研發知識管理活動之特點

### 命題 4

企業研發之產品的創新程度影響組織知識創造之來源：

4a) 當產品創新性較低時，企業著重於從經驗學習之中汲取過去經驗以創造知識；

4b) 當產品創新性較高時，企業則著重於尋找外部知識以共同解決問題。

#### • 個案驗證

仁寶指出在開發專案完成後，將相關資料整理與篩選後，把對研發相關的事件整理成重要可學習的經驗，可做為下次設計時的參考指南。

英業達認為將研發過程中值得作為後續參考的事件寫成問題學習，是研發人員改進依循與個案學習的依據。

R 公司亦表示經驗學習是 R 公司研發單位主要的知識來源，在每次產品開發完成後，將經驗與問題納入下一次的產品規格中作為未來之參考。

但華碩指出由於每次設計產品時都會挑戰一項創新的設計，如使用竹子作為材料、改變光碟機上殼的厚度等，才能靠設計取勝，但每次都有些許不一樣，所以沒有過去經驗可以參考。且華碩認為將每次經驗納入設計的參考指南中，若寫得太清楚地則員工會失去創造力與彈性，但規範得太基本則會失去設計上的參考意義。因此，華碩的知識創造中非常明顯可看出相當強調向外部吸收新知，包括和代工廠共同討論，以激發更多的創意。

#### • 說明與討論

Leonard-Barton (1995) 指出組織中有共享解決問題、實做與整合、實驗與建立原型、輸入知識四種主要的學習性活動，其中，透過實做與整合可學習內部的經驗。

而本研究發現研發組織透過 PLM 系統等資訊科技整合研發過程的實作經驗，可作為經驗學習之根據。然而當所研發技術與產品具有創新性時，則技術相依性較低，因此，企業偏重於尋找外部專家共同解決問題的方式以創造知識。

### 命題 5

企業透過供應鏈的多元合作關係，形成知識創造的網路關係；因此，品牌廠商與代工（ODM/OEM）廠商兩者的知識管理活動具有相依性。

#### • 個案驗證

仁寶的外部知識創造來源包含了供應商、客戶、公司內部的人力資源、技術團隊與學術界等，與其所代工的客戶的工作會議，是技術交流與了解市場資訊的主要來源。

華碩的外部知識創造來自零組件供應商、代工廠商、終端消費者、業務、經銷商、內部技術團隊等，透過和外界的交流，研發部門能夠不斷吸收外部的知識與技術。

R 公司的外部知識來源包括與供應商、消費者等，定期與不同的合作廠商進行技術交流，藉此快速搜集各方的技術知識及發展路徑；並透過從客服中心回來的顧客資訊向市場學習新知識。

由上述可初，廠商的知識來源相當多元，而本研究將各個案公司的知識創造來源與知識擴散對象整理如表 5-2。

表 5-2：廠商間知識管理活動的關聯性

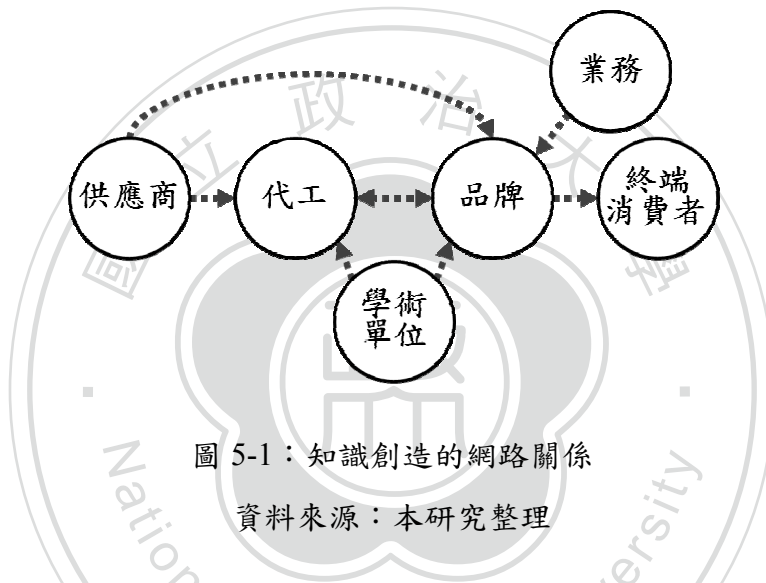
個案公司	類型	知識創造來源	知識擴散對象
仁寶	代工	供應商、代工客戶、公司內部的人力資源、技術團隊與學術界	內部人員、專案團隊、客戶及供應商
英業達	代工	供應商、代工客戶、技術團隊與學術界、技術新知	內部人員、客戶及供應商
華碩	品牌	零組件供應商、代工廠商、終端消費者、業務、經銷商、內部技術團隊	內部人員、供應商及代工廠商
R 公司	品牌	供應商、消費者、合作廠商、客服中心	內部人員、供應商及代工廠商

資料來源：本研究整理

## • 說明與討論

Leonard-Barton (1995) 認為，大多數公司都需要藉助外界的知識，因此，知識創造必須自外部輸入知識。Nonaka & Takeuchi (1995) 亦指出，組織知識創造的歷程，知識會在組織、跨組織等層次間轉換，因此，知識可能來自多方面取得。

而本研究發現為能快速掌握市場變化，廠商們皆相當重視向外部廣泛的吸收知識，以維持競爭力，因此，自有品牌廠商與代工廠商、客戶、上下游廠商們，在知識創造上形成了知識獲取與傳遞之網路關係，如圖 5-1 所示。



此外，由於組織本身不會創造知識，Nonaka & Takeuchi (1995) 指出知識會在個人、到團體、組織與跨組織的層次間不斷轉換提昇，而形成組織內的知識。

而本研究發現，產品開發知識會隨著個案公司之技術交流，而在彼此間流動，組織自外部吸收知識後，在組織內部轉化、擴散後，再經由技術交流傳遞到其他組織內。而由於品牌廠商往往與許多代工廠商具有合作關係，因為代工廠商的製造知識會因品牌廠商的彙整進行融合後，再流向代工廠。使知識在彼此間流動，如圖 5-2 所示，因此，品牌廠商與代工廠商兩者間的知識相依性相當高。

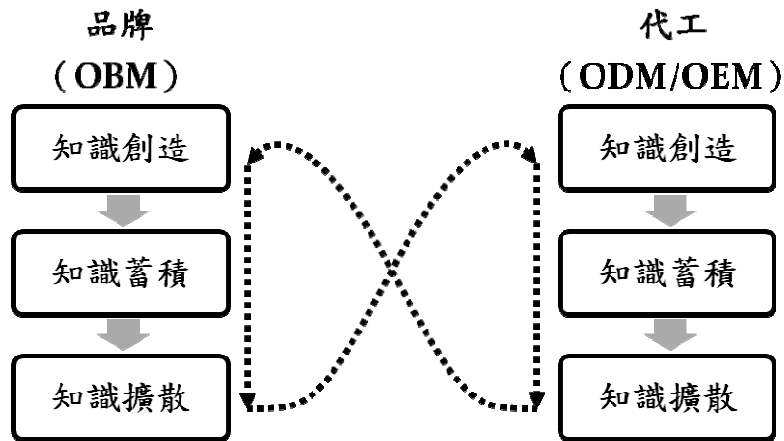


圖 5-2：廠商知識關聯圖

資料來源：本研究整理

#### 命題 6

企業透過 PLM 系統的採用將知識管理結合於作業流程之中，並使研發過程中個人之知識轉化為組織之知識。

#### • 個案驗證

仁寶在產品的研發過程中，包含與產品、專案的相關資料會在 PLM 系統的使用過程中自動被記錄下來，如產品所使用的料件與零件、設計變更的資料等，因此，透過長期的資料累積可作為組織內研發人員學習的依據，這些過去的經驗對未來專案的發展很重要外，公司的新人也能透過系統能更快速的了解整個作業流程與相關經驗。此外，該公司亦認為即使有些知識與經驗會隨環境而變化，但這些知識亦能激發人員更多的靈感與創新做為未來的參考。

英業達藉由將資訊科技能夠與流程進行巧妙結合，讓研發人員的知識在日常作業間被蓄積下來。由於 PLM 系統整合了產品生命週期過程中的各項系統，因此，透過資訊科技可自動在流程中記錄與追縱與產品相關的資料，包含了完整的產品研發過程，不論量產成功與否，所有的經驗都能夠在被記錄並做為未來經驗學習的範例。

華碩的類 PLM 系統完整記錄產品開發過程的事件，透過系統長期累積知識，



能夠把研發人員解決問題的思考邏輯外顯化，將有助於將產品設計的知識被創造保留下，供下一次專案學習。

R 公司在產品開發專案過程，資訊搜集運作幾乎全依賴 PLM 系統，在專案開始前專案經理需決定未來要保存下來的資料，因此，在過程中系統會自動要求研發人員將這些資料上傳至系統。透過系統以長時間來累積與創造研發人員的知識，做為公司甚至廠商未來學習的依據。

#### • 說明與討論

Zack (1999) 指出專屬於個人之隱性知識需轉化為顯性知識，透過員工的參與及學習知識使知識得以傳播與應用，Nonaka (1994) 提出的 SECI Model 定義了隱性知識與顯性知識間的轉換模式為共同化、外化、結合、內化的動態歷程。其中知識的「外化」即為透過隱喻、類比、觀念、假設等方式將內隱知識表達為外顯觀念的過程，亦即將專屬於個人的知識轉為一般性的觀念；而「結合」則為將觀念加以系統化以形成知識體系的過程，即結合兩個甚至更多的外顯知識形成另一種外顯知識。因此，Nonaka, Toyama & Konno (2000) 提出了四種知識情境，透過建立人與人、人與知識間、群體間的互動促進組織知識之創造。

從個案中可發現，各家公司皆以 PLM 系統累積研發知識以作為未來開發時經驗學習。而本研究發現由於 PLM 系統將知識管理結合於作業流程之中，因為在產品開發過程中，研發人員藉由 PLM 系統完整記錄了產品開發過程的資訊，得以快速累積許多經驗，並透過 PLM 系統進行產品研發知識的分享與擴散。此外，研發組織更進一步將 PLM 系統所累積下來的經驗如 Bug 與事件之記錄，以 Lesson Learned 和 Design Rule 等方式，將這些個人的知識外化為組織內的一般性的觀念，並藉著不停的更新、結合知識形成組織的知識體系。

### 第三節 企業內部環境與研發知識管理活動之關聯性

#### 命題 7

企業的知識管理策略影響其知識擴散之作為：

7a) 當企業的知識管理策略偏向資訊科技導向時，則其在知識擴散作為上傾向由員工自動自發的學習；

7b) 當企業的知識管理策略偏向組織行為導向時，則其在知識擴散作為上傾向以主動要求員工的參與及學習。

#### • 個案驗證

本研究將各個案公司的知識管理策略與影響知識擴散作為之整理如表 5-3。

表 5-3：知識管理策略與知識擴散關聯

個案公司	知識管理策略	知識擴散作為
仁寶	行為導向	要求員工參與並列入升遷考核中
英業達	資訊科技導向	由員工學習動機決定學習行為
華碩	行為導向	將員工參與列入績效評估中
R 公司	資訊科技導向	由員工學習動機決定學習行為

資料來源：本研究整理

仁寶的知識管理策略偏向個人化策略，其主張資訊科技是必要的基礎建設，真正關鍵在於人。而在知識擴散上較為主動，如要求所有員工都需參與講座，並將教育訓練的參與時數，納入升考核之中。

英業達的知識管理策略偏向資訊科技策略，其強調資訊系統對於知識管理的重要性，認為若能以資訊科技把人性的問題排除，就能夠更輕易達到想要的效果了。而在知識擴散上則較為被動，組織雖提供了許多知識擴散管道工，如內部網路、產業知識，但知識是否能有效擴散端看人員的動機與行為。

華碩的知識管理策略偏向個人化策略，其認為資訊系統是必要的工具，由於環境變化太快了，資訊系統並不一定跟得上，因此，相較於對資訊科技方面的投資，華碩較為注重對 R&D 人才的投資，以給予研發人員較大的自主空間。在知識擴散作為，華碩亦將員工的上課時數列入績效評估中，

R 公司的知識管理策略亦偏向資訊科技策略，希望藉由資訊科技將知識留在組織內，並持續尋找更適合的資訊科技以協助組織的知識理。而在知識擴散作為上，則表示組織提供了許多管道，端看員工是否自動自發的學習。

#### • 說明與討論

Hansen, Nohria & Tierney (1999) 指出大部分的企業都採用兩種極端不同的策略，一是「編纂策略 (Codification Strategy)」，也就是將策略放在知識的編碼與儲存上，另一個則是「個人化策略 (Personalization Strategy)」。

而本研究發現，知識管理策略的選擇與知識擴散行為之間具有關聯性。由於在組織知識管理活動中，內隱知識的運作掌握在個人與群體的互動行為上，組織為提昇透知識的溝通與互動的效率，因此，必須以績效評估等誘因對組織成員行為產生引導力，以促成知識分享行為的發生，使知識得以傳承。反之，在資訊科技運作下，組織較為重視知識創造時的規範與要求，而對於已儲存於系統中的知識之擴散行為，則組織給予員工較大的自主空間學習。

