

代工聯盟中產品開發能力之提昇： 知識管理過程觀點

The Enhancement of Product Development Capabilities in OEM/ODM Alliances: Knowledge Management Process Perspective

黃延聰 *Yen-Tsung Huang*

東海大學企業管理學系

Department of Business Administration,
Tunghai University

摘 要

本研究在探討臺灣廠商如何藉由代工提昇本身產品開發之能力，將以知識管理過程的觀點，探討臺灣廠商在代工聯盟中提昇產品開發能力之過程。本研究採取個案研究法，以四家臺灣資訊電子代工廠商進行探討。研究結果發現，代工廠產品開發能力之提昇取決於聯盟中知識取得、廠商內知識處理、及廠商內知識應用等知識管理過程。其中聯盟雙方技術分享、人員互訪、共同解決問題、及合作開發新產品等過程，有助於聯盟中知識取得。代工專案團隊內的知識處理、部門內專業人員間的知識分享、及跨部門的知識移轉等活動，有助於廠商內知識處理。代工廠內知識的制度化、專案式的組織結構、水平協調能力、及核心能力的專注，有助於廠商內知識應用。

關鍵詞：組織學習、知識管理、能力提昇、產品開發、代工聯盟

ABSTRACT

This study adopts a knowledge management perspective to explore how Taiwanese firms can enhance their product development capabilities via cross-border OEM (Original Equipment Manufacturing) or ODM (Own Designing and Manufacturing) alliances. Through in-depth field interviews, four cases of Taiwanese information technology firms were collected and analyzed. According to the results of the case studies, this study proposes a model of enhancing the product development capabilities of Taiwanese firms. In this model, knowledge acquisition, knowledge processing, and knowledge application are the determinants of capability enhancement. Technology sharing between firms, personnel visits between firms, collaboration in problem solving, and new product co-development constitute the knowledge acquisition process. Knowledge interpretation in task teams, knowledge sharing in functional departments, and knowledge transfer across intra-organizational borders form the knowledge processing process. New knowledge institutionalization, utilization of project teams, horizontal coordination capability, and focusing on core competence comprise the knowledge application process. Propositions regarding the processes of capability enhancement are then developed and explained.

Keywords: Organization learning, knowledge management, capability enhancement, product development, OEM/ODM alliances

壹、緒論

在臺灣資訊電子業發展的過程中，代工一直是很重要的業務型態，而在為國際品牌大廠代工產品過程中，臺灣廠商往往能取得外部先進的技術與知識，發展本身之技術能力（Ernst, 2000；Hobday, 1995；陳振祥、李吉仁，1997；趙郁文，1998）。代工或委託製造是一種廠商間合作或聯盟的型式，而過去的研究已證實了跨國代工聯盟對於臺灣廠商提昇技術能力的效果。

廠商在代工或委託製造聯盟之中，除了接單進行生產活動之外，從學習的角度來看，代工提供了學習國外客戶先進知識或技術的機會。Hobday (1995: 37-38)在其探討南韓、臺灣、香港及新加坡等國家廠商技術學習的研究中，就認為分包 (subcontracting)、OEM(Original Equipment Manufacturing) 及 ODM(Own Designing and Manufacturing)等是後進廠商取得外國技術重要的機制。Hobday (1995: 41-42)並將後進廠商技術能力發展區分為五個階段：在第一階段廠商只具有簡單的組裝能力，製造基本而成熟的產品；在第二階段，廠商

能進行製程改變來改善產品的品質與生產速度，並能進行產品的逆向工程；在第三階段，廠商具有完整的生產技術，並能進行製程的創新，也具有產品的設計能力；在第四階段，可以從事產品與製程的 R&D，同時擁有產品創新的能力；在第五階段，廠商的 R&D 能力具有競爭力，並能夠將 R&D 與市場需求相連結，進行產品／製程的創新。Hobday 認為藉由代工的機會，後進廠商能夠進行技術學習，不斷地發展或提昇本身的產品開發能力。

此外，陳振祥、李吉仁 (1997: 567)也指出 ODM 廠商可以藉由 OEM 代工的機會，引進較高層次的產品技術，進行內部學習的機制與過程，提昇本身的技術能力。趙郁文(1998: 1119)也認為 OEM 合作，雖然並非以技術移轉為明示目標，但伴隨而來之技術移轉卻常成為合作的副產品，同時也實證出臺灣廠商利用跨國委託製造過程中能力提昇的效果。余日新、梁家隆、陳厚銘(2000)也實證出臺灣代工廠經由代工合作提昇技術能力的效果。許文宗(2003)也從能力發展的角度，探討臺灣廠商在主要客戶的代工合作關係中，學習客戶的知識與技術及建構本身之能力。

上述的研究，不管是利用個案研究或實證等方法，都指出臺灣廠商藉由跨國代工聯盟提昇本身之能力，不過卻沒有論及能力在廠商內部提昇的過程。尤其是廠商從代工聯盟取得的外部知識或技術，如何在內部進行學習，進而使廠商能力獲得具體提昇，過去的研究探討較為不足。

事實上，在代工過程中，臺灣代工廠雖有機會接觸或取得客戶的知識或技術，並不一定代表廠商整體能力一定能獲得提昇，而是必須將能力的提昇視為一種組織學習或知識管理的活動(Marsh & Stock, 2003)，也就是要瞭解廠商在聯盟活動中，如何取得外部知識？組織內部又如何將取得之新知識予以消化、吸收，進而內化為本身之能力？

針對上述研究之缺口，本研究試圖探討臺灣廠商如何藉由代工提昇產品開發能力。本研究將採組織學習(organization learning)與知識管理過程(knowledge management process)的觀點，以個案研究的方式，探討臺灣廠商在代工聯盟中產品開發能力提昇的過程，同時也將提出可供驗證的研究命題。

本研究首先將回顧過去相關文獻，建立本研究之觀念架構。接著，說明本研究之研究方法。最後，歸納整理個案研究之結果，提出研究命題。同時也將針對研究結果的涵義進行討論，並提出未來可能之研究方向。

貳、理論基礎與研究架構

廠商如何在聯盟中進行學習及提昇本身能力？本研究首先從資源基礎觀點，探討廠商能力之本質；接著，歸納組織學習、知識管理、及吸收能耐等觀點，提出廠商能力提昇之過程。最後，結合學習聯盟的文獻，提出廠商在聯盟中能力提昇的三個過程：聯盟中廠商之知識取得、廠商內部之知識處理、及知識應用，以建立本研究之觀念架構，做為個案研究與命題推導之根據。

一、能力的本質

資源基礎觀點認為廠商競爭優勢來自於本身擁有之獨特資源，例如資產、能力、組織程序、資訊與知識等(Mahoney & Pandian, 1992; Peteraf, 1993; Rumelt, 1984; Wernerfelt, 1984)。能力基礎觀點則強調廠商的能力，才是持久性競爭優勢的主要來源(Foss, 1997; Mahoney, 1995; Schulze, 1994; Teece, Lane, & Shuen, 1997)。其中 Grant (1996a, b)認為廠商基本的角色在於整合個人的專業知識，而廠商的能力可視為整合不同知識所組成的科層結構，愈低層的能力，牽涉的專業知識範疇愈窄，廠商也愈容易整合；愈高層的能力，知識整合的範疇會愈廣，整合難度會愈高，廠商需要發展出知識協調整合的組織系統，才能有效地進行整合，其他競爭者也愈難以模仿與替代，愈容易形成廠商獨特的能力，進而取得競爭優勢。

根據 Grant (1996a, b)的研究，本研究將**廠商的能力**定義為「**廠商能有效地結合不同功能領域專業知識，進行價值活動的管理或組織程序**」。因此，本研究所要探討的**產品開發能力**(product development capability)，即是指廠商能夠結合不同的專業知識，如市場趨勢、產品概念、產品外觀設計、零組件功能特性、來源及應用、內部設計、系統整合、組裝技巧、製程設備設計及改進、品質管理、產品功能測試、產品開發流程、跨功能團隊的管理…等專業知識，有效地進行產品開發、製造及銷售等價值活動(Marsh & Stock, 2003)。依據 Grant (1996a)的能力科層架構，產品開發能力屬於跨功能層次的能力，因此會涉及較寬廣領域的知識整合，需要發展出整個組織的協調整合系統。

二、能力的提昇

雖然能力基礎觀點強調廠商能力的重要性，但卻未說明廠商如何提昇或更新能力？為了瞭解廠商能力提昇的過程，本研究從組織學習、知識管理、及吸

收能耐等觀點切入探討。

(一) 組織學習觀點

組織學習是指組織藉由較佳的知識與理解(understanding)來改進行動的過程(Fiol & Lyles, 1985: 803)。組織學習包含個人、群體、組織層次的學習行為(Crossan, Lane, & White, 1999; Crossan & Berdrow, 2003)，甚至組織之間的學習(Levitt & March, 1988)。一般而言，組織學習假設學習行為一開始會發生在個人層次上，個人經由學習可以發展與累積知識，但個人的知識並不同於組織的知識。在組織內透過個人與個人之間社會互動，會在群體及組織等非個人層次上發展、儲存及累積知識，這種非個人層次的知識可能是外顯性及內隱性的，而存於組織例規當中，例如組織內部的各種表格、規則、程序、傳統、策略、技術、理念、文化與知識等(Levitt & March, 1988)，藉以指引組織成員的行為。因此，組織可以藉由學習來累積與改變其知識基礎，改善執行價值活動的效能與效率，使得組織能力進行更新或提昇，以維持競爭的優勢(Helleloid & Simonin, 1994)。

Huber (1991)將組織學習的過程包括知識取得(knowledge acquisition)、資訊傳遞(information distribution)、資訊詮釋(information distribution)、組織記憶(organization)。Nevis, DiBella, & Gould (1995)及 DiBella, Nevis, & Gould (1996)也引用 Huber (1991)的程序觀點，認為組織學習包括知識取得(knowledge acquisition)、知識分享(knowledge sharing)、及知識運用(knowledge utilization)等過程。Helleloid & Simonin (1994)也將組織學習可分為知識取得(acquisition)、知識處理(processing)、知識儲存(storage)、及知識擷取(retrieval)等過程。Crossan et al. (1999) 與 Crossan & Berdrow (2003)的組織學習過程模型，將組織學習區分為個人、群體、及組織等三個層次，並且由覺知(Intuiting)、詮釋(Interpreting)、整合(Integrating)、及制度化(Institutionalizing)等四個過程所連結，稱為 4I 歷程。從 Crossan et al. (1999) 與 Crossan & Berdrow(2003)的模型可以瞭解，個人與群體層次的知識，可以靠個人或社會互動來加以學習之外，組織層次的制度性知識，如例規等，也會影響個人與群體層次的知識，不過這種回饋至較低層次的學習，只能為廠商的原本的組織能力的可靠性加以維持。廠商欲從事整體組織能力的更新，必需設法去促進個人與群體層次的知識，能夠有效地前饋至組織層次，形成制度化的程序與例規之後，才能將組織能力予以更新。

(二) 知識管理觀點

除了上述所探討組織學習過程的文獻之外，知識管理(knowledge management)觀點也在探討組織知識的取得、整合、轉換、創造、儲存或擴散等主題。如 Nonaka (1994)就日本企業如何進行產品創新的案例，說明廠商如何創造組織知識。他認為廠商要創造組織知識，要先進行內隱知識與外顯知識的相互轉換，以達到發掘、整合及創造知識的效果，並提出了四個知識轉換模式：社會化(socialization)、外化(externalization)、組合(combination)、及內化(internalization)。而知識的層次可分為個人、群體、組織及組織之間等層次，藉由組織知識創造螺旋(spiral of organizational knowledge creation)，廠商可以藉由這四種知識轉換程序，由個人層次的知識推演至更高層次的知識，以期創造新的組織知識(Nonaka & Takeuchi, 1995)。除了 Nonaka (1994)的組織知識創造模型，Hedlund & Nonaka (1993)與 Hedlund (1994)也提出類似的觀點，來探討廠商內部知識的移轉與轉換過程。

(三) 吸收能耐觀點

Cohen & Levinthal (1990)提出的吸收能耐(absorptive capacity)概念，定義為「廠商認知新的外部資訊的價值，消化及應用該資訊至商業用途的一種能力」，也是在探討組織的學習能力。Cohen & Levinthal 認為組織的吸收能耐，就如同組織學習一樣，不僅是個人吸收能耐的集合，也具有組織層次的所特有的性質，會與組織系絡有關。

解析組織吸收能耐概念，可以構面化成三個過程：知識取得、知識消化、及知識應用。在知識取得方面，Cohen & Levinthal 認為決定於組織對外界面的溝通能力，亦即組織接觸外部新資訊的人員，包括疆界跨越者、把關者或感知者，辨認及評估有用新資訊的能力決定了組織外部新資訊的取得。在知識消化及應用方面，則與組織內部部門間的知識移轉有關，如組織中專業知識的分化程度及部門間的溝通結構。Cohen & Levinthal 也提出在組織內外部發展廣泛、主動的溝通網絡，能提高對組織內外部各種互補或有用的專業知識分佈狀況的瞭解，也有助於強化組織整體的吸收能耐。

Van den Bosch, Volberda, & Boer (1999)則進一步指出吸收能耐取決於廠商的組織型式(organization form)及結合能力(combinative capabilities)。至於 Lane & Lubatkin (1998)則將吸收能耐的概念應用到聯盟中組織間的學習，他們將廠商吸收特定聯盟夥伴的能力，稱為相對吸收能耐(relative absorptive capacity)，同樣地將吸收能耐構面化為：認知及評估新的外部知識的能力、消化新的外部知識的能力、以及商業化新的外部知識的能力。Lane, Salk, & Lyles (2001)也認

為國際合資公司 (IJV/International Joint Venture)對外國母公司知識的吸收能耐是由瞭解外部知識能力、消化外部知識能力及應用外部知識能力等三個能力所構成。

綜合上述三個觀點，廠商能力發展可以區分為：知識取得、知識處理、與知識應用等三個過程（如表 1 所示）。**知識取得過程**是指組織取得知識進行學習的過程。**知識處理過程**是指組織內部傳遞、詮釋、轉換、移轉及擴散知識的過程。**知識應用過程**是指組織儲存、取用所學知識，或是整合、結合、制度化所學知識加以應用的過程。

表 1 廠商能力發展的過程

學者（年代）	知識取得過程	知識處理過程	知識應用過程
組織學習觀點			
Huber (1991)	知識取得	資訊傳遞、詮釋	組織記憶
Nevis, DiBella, & Gould (1995)	知識取得	知識分享	知識運用
Helleloid & Simonin (1994)	知識取得	知識處理	知識儲存及擷取
Crossan et al. (1999)	個人層次的覺知及詮釋過程	群體層次的詮釋及整合過程	組織層次的整合及制度化過程
知識管理觀點			
Nonaka & Takeuchi (1995)		知識轉換（社會化、外化、結合、內化）	跨層次的知識創造螺旋
Hedlund & Nonaka (1993)	汲取	內化、明文化、擴展	獲取、擴大
Leonard-Barton (1995)	從外部輸入知識、進行正式和非正式的實驗	有創意地共同解決問題	整合新技術與方法
Grant (1996)			知識的整合
吸收能耐觀點			
Cohen & Levinthal (1990)	外部新知識的認知	外部新知識的消化	外部新知識的應用
Lane & Lubatkin (1998)	外部新知識的認知	外部新知識的消化	商業化外部新知識

三、聯盟中廠商能力的提昇

廠商如何藉由聯盟進行學習而提昇本身之能力？本研究認為能力的提昇可區分為聯盟中知識取得、廠商內部知識處理、及廠商內部知識應用等三個過

程。如圖 1 所示，可以瞭解廠商若欲藉由聯盟學習，必須要能從聯盟活動中取得新知識，接著必須能將所學的知識在內部進行處理與應用，才能有效提昇廠商本身之能力。因此，廠商在聯盟中是否能有效地進行知識取得、知識處理、及知識應用等學習過程，將決定廠商能力是否能有效地獲得提昇。

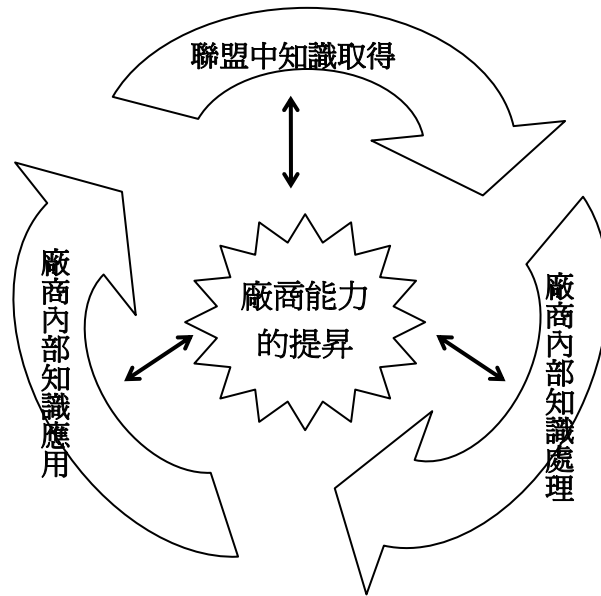


圖 1 聯盟中廠商能力強化的過程

如表 2 所示，**聯盟中知識取得**是指「在聯盟活動中廠商藉由合作或互動活動中取得聯盟夥伴知識的過程」。根據 Cohen & Levinthal (1990)的論點，組織能不能取得外部新知識，會與組織疆界跨越者(boundary spanner)是否能覺知外部環境中新知識的能力有關，也就是 Crossan et al. (1999)所稱的組織中個人層次的學習。因為從組織間合作或聯盟的活動當中，廠商中參與聯盟活動的人員，便有機會與聯盟夥伴的人員互動或共同工作。這些參與聯盟活動人員學習的成果，代表組織是否能從聯盟活動中取得知識。既然聯盟廠商間人員的互動或共同工作，提供了雙方進行溝通的機會與媒介，故藉由雙方的互動程序或活動，組織之間便有機會進行知識交流或移轉。

而**組織內部知識處理**，本研究定義為「組織將取得的知識在內部進行分享、轉換、移轉或擴散的過程」，也就是廠商將外部學習到的知識，移轉、擴散給組織中其他有需要的成員或部門，或在組織群體中進行知識分享，甚至知識的轉換(Hedlund, 1994)、或知識的創造 (Nonaka, 1994)之過程。Cohen &

Levinthal (1990)認為內部知識分享會與組織內部的知識分佈及溝通結構有關；而 Crossan et al. (1999)將知識處理過程視為群體層次的學習，藉由團隊或部門內成員的互動進行知識的詮釋及整合的過程。對於藉由聯盟活動進行學習的廠商而言，取得知識，並不意味著組織學習，必須要將參與聯盟活動人員所學的知識移轉或擴散到其他需要的人員或部門，才能讓知識不只停留在個人層次(Crossan & Inkpen, 1994; Inkpen & Crossan, 1995)。例如參與聯盟活動的專業人員，是否能將所學的知識，在專案團隊或功能部門內進行討論或傳播，會有助於新知識的推廣。同時也有可能藉由組織內部群體層次的知識分享或討論的過程中，進行知識轉換或創造出新的知識，進而提供廠商能力的提昇的基礎。

至於**組織內部知識應用**，本研究定義為「組織結合、整合或制度化所取得知識加以應用的過程」。廠商從聯盟夥伴那裡所學來的知識，可能會保存在個人、群體或專業部門的層次，如何能讓這些知識貢獻於價值活動當中，就必須依賴組織層次進行知識整合的機制，如 Grant (1996a,b)所探討的知識整合能力、Kogut & Zander (1992)所探討的結合能力等。而 Crossan et al. (1999)也認為組織層次的整合及制度化過程，是廠商進行能力更新的關鍵，因此除了知識的整合之外，廠商也必須制度化所學的知識，也就是要設定適當的結構與系統，以促進個人及群體學習的成果，能夠累積到整個組織層次，進行制度化，而不致於散失 (Crossan & Inkpen, 1994; Inkpen & Crossan, 1995)。也唯有藉由制度化，將所學知識融入營運活動當中，才能確保知識可靠地被重複應用，此時組織整體能力也才會提昇。

表 2 聯盟中廠商能力提昇的過程

	聯盟中知識取得	廠商內知識處理	廠商內知識應用
定義	在聯盟活動中廠商藉由合作或互動活動中取得聯盟夥伴知識的過程	組織將所取得的知識在內部進行分享、轉換、移轉或擴散的過程	組織結合、整合或制度化所取得知識加以應用的過程。
學習層次	個人層次的學習	群體層次的學習	組織層次的學習
說明	與聯盟夥伴互動或共同工作的組織成員、或組織的疆界跨越者，是否能有效地從合作或共同活動中，學習或取得聯盟夥伴的知識或技能	組織成員是否能將所取得的知識，在專案團隊、功能部門內部或在跨部門間進行知識分享、轉換、或移轉，以將知識擴大為團隊、部門或組織共享的知識	組織成員所學到及累積的知識，是否能藉由組織程序或例規來加以整合及應用，或是否能藉由結合原有知識或能力，將知識制度化融入日常營運活動之中
主要之知識管理活動	聯盟雙方人員之間的技術交流或資訊分享、人員互動、共同解決問題、合作開發產品	廠商專案團隊內、功能部門內專業人員間、或跨部門專業人員間的知識分享、傳遞、或詮釋	組織整體的協調、整合各專業知識的例規，及將外部所學新知識進行制度化

參、研究方法

一、研究設計與個案選擇

本研究在探討臺灣廠商如何在代工聯盟中提昇本身產品開發之能力，由於個案研究法較適合探討如何(how)及為何(why)等類型之研究問題(Yin, 1984)，同時本研究是以建構理論命題為目的，因此採取個案研究法做為研究方法。

本研究根據 Eisenhardt(1989)的選擇個案的原則，進行個案的挑選。首先，本研究鎖定特定的研究母體，也就是臺灣資訊電子產業做為研究對象。因為單一產業其外部條件的變異程度較低，有利於研究之外部效度；同時，許多研究也證實了臺灣資訊電子業從為國際品牌大廠代工的過程中，學習到許多生產與產品技術與知識，提昇了本身的產品開發能力(Hobday, 1995；陳振祥、李吉仁，1997；趙郁文，1998；余日新、梁家隆、陳厚銘，2000)。最後，本研究採取理論抽樣(theoretical sampling)的原則(Eisenhardt, 1989)，挑選符合本研究探討現象之臺灣資訊電子業廠商，選擇條件為：(1)該廠商為臺灣資訊電子業之重要廠商。(2)該廠商與國際品牌大廠間建立了長期代工合作或聯盟的關係，並從代工關係中學習到相關的技術。(3)該廠商具有產品開發的能力，也就是具有良好的 ODM 能力。

本研究從產業報導文章及實務人士的訪查得知，通訊業的 A 公司、電腦周邊業的 B 公司、電腦系統業的 C 公司，以及電子元件業的 D 公司等四家公司，皆與外國品牌大廠商建立長期合作之代工關係，也發現這四家公司也藉由代工關係，學習到品牌大廠的知識與技術，而發展出本身產品開發能力，符合上述理論抽樣的原則，因此本研究選擇四家個案公司進行研究。這四家個案廠商的基本資料如表 3 所示。

表 3 個案廠商基本資料

廠商	A 公司	B 公司	C 公司	D 公司
創立時間	民 72	民 73	民 78	民 84
資本額(億台幣)	31.2	108.2	73.2	5.3
員工人數	1200	2100	750	160
代工對象	Hughes、DMC、Lucent	美日大廠	Compaq	AGILENT、OSRAM
代工產品	衛星及地面微波通訊設備	監視器、液晶投影機	個人電腦系統、次系統及主機板	表面黏著型發光二極體
代工型態	OEM & ODM	OEM & ODM	ODM	ODM
受訪人員	一位協理、一位產品經理、一位主任工程師	一位協理、一位部門經理、一位產品經理、一位專案經理	一位副總經理、一位客戶經理、一位專案經理	一位副總經理

二、資料蒐集

本研究採取實地個案訪談做為資料蒐集之主要方法。除了蒐集初級訪談資料之外，亦針對受訪廠商的產業背景與公司概况，進行次級資料的蒐集，如產業概況介紹、公司年報或公開說明書、及相關新聞等資料，以針對個案廠商經營管理及代工業務之概況，做深入的瞭解。

在資料蒐集的工具方面，本研究先根據研究的問題與觀念架構，預先擬好訪談問題綱要，採取開放性的問題設計，進行深度訪談。在進行實地訪談之前，本研究先針對一家臺灣 IC 代工廠的行銷高階主管，進行試訪(the pilot case study)，以瞭解訪談問題之適當性，同時調整與修改問題內容。訪談問題綱要請參考附錄一。

個案訪談的對象是廠商中負責或熟悉國外客戶代工業務的中高階經理人員，例如副總經理、協理、部門經理、專案經理或產品經理等，如表 3 所示，平均訪問一位經理人員的時間約一至兩個小時左右。本研究在取得受訪人員的允許之後，將訪談的內容進行錄音，並過錄成書面稿，以利於資料分析。

除了非結構性深度訪談資料之外，本研究在完成個案訪談之後，又設計一份結構性問卷，蒐集個案廠商聯盟中知識取得、內部知識處理與應用等相關資料，試圖藉由多元資料來源，進行三角交叉驗證(triangulation of evidence)。

三、資料分析

本研究採取 Eisenhardt (1989)之建議，進行資料分析與理論建構，步驟如下：

1. 針對研究問題提出觀念架構或可能的研究構念：本研究回顧相關文獻，提出聯盟中能力提昇的三個過程及可能之知識管理活動(如表 2)。
2. 根據研究架構先進行單一個案之分析：本研究針對這四家個案依據研究架構分別進行分析，試圖找出各家個案廠商如何進行知識取得、知識處理與知識應用之過程，分析結果請參考附錄二。
3. 進行跨個案之比較與分析：本研究藉由製表比較四家個案在代工聯盟中知識管理之過程，同時歸納出共通的模式(如圖 2)。
4. 根據證據(evidence)形成構念，及確認構念間之關係：本研究從實際個案的實際發現，歸納出知識取得、知識處理與知識應用之構成因素，並形成研究命題。
5. 與現有文獻進行比較，以建立個案研究的內部效度(internal validity)，同時提昇理論層次與釐清構念定義：本研究將結合現有相關文獻推導研究命題，提昇研究的內部效度與理論性。

肆、研究發現與命題推導

一、代工聯盟中產品開發能力提昇過程

從個案分析結果(如附錄二)，本研究將個案廠商藉由代工聯盟提昇本身**產品開發能力**的過程，概念化如圖 2 所示。由此過程，本研究將探討個案廠商在聯盟中進行知識管理之過程，同時提出知識取得、知識處理、與知識應用的構成因素。

(一) 與代工客戶之間的互動學習

廠商在為國外客戶代工產品，尤其是國外一線大廠的客戶，通常會成立一個跨功能的專案小組來負責該產品的研發、製造及銷售，這個團隊往往接受該

客戶不同代工案子，或是提出自有設計的產品來滿足客戶的需求。一般而言在產品開發的過程中可區分為產品概念形成、產品原型研發完成、及產品的量產製造等階段，在專案團隊中有許多不同功能專業人員來負責此一產品的發展。而在客戶那邊，通常也會成立一個對應的團隊或對口人員，來負責監測這個產品專案的執行進度及成果，在必要時會提出改進的要求、或指出產品開發的問題。

在這樣的情境之下，由於代工廠商是在為代工客戶研發製造產品，因此在這個過程當中，代工客戶也會有相當的涉入，如提供產品的設計、訂定產品的規格、設立產品測試準則及品質標準等，甚至有些國外客戶會將其產品開發的標準、文件或制度，轉移給臺灣代工廠，要求代工廠要符合這些規範、標準、程序，以確保未來新產品的功能與品質。臺灣廠商若接收這套產品開發的準則、規範、及制度，事實上代表著的是一種知識的取得。

一般而言，代工廠若與代工客戶形成長期代工合作關係，則代工廠會持續從代工客戶那邊得到許多的代工業案，這些代工業案中有的 OEM，有的是 ODM。由於 OEM 的案子是客戶已完成產品的研發設計，甚至也進行過試產或量產，只將生產部分委託給代工廠製造，因此在代工廠這邊的代工團隊中產品研發人員涉入較低，大多是製程與品管相關的人員進行主導，因此學習到的知識將以製程與品管等相關知識為主。至於 ODM 的案子，則要視代工客戶是否很早就涉入新產品開發流程而定。若代工客戶在產品概念或規格制定階段就涉入，則代工廠有可能與代工客戶的產品規劃與技術研發人員共同開發新產品，除了製程與品管相關知識之外，代工廠就可進一步學習到市場或技術趨勢的判定、產品設計與產品技術等方面的知識；若代工客戶是在代工廠完成新產品原型之後才涉入，則代工廠也可以學習到國外市場產品規格或設計偏好等知識。

同時在產品開發的過程當中，雙方會有許多互動，類似共同發展產品。例如代工廠商在產品開發的每階段都會向代工客戶回報，尤其是當遇見產品開發的問題時，此時雙方會共同合作(co-work)來解決問題。若代工客戶是國際先進大廠，通常在產品開發上會累積相當的知識、技術或經驗，此時藉由雙方人員的互動或共同解決問題，彼此會分享或交流知識，而此時臺灣廠商也間接地從國際大廠那邊學習到其經驗、知識或技術。

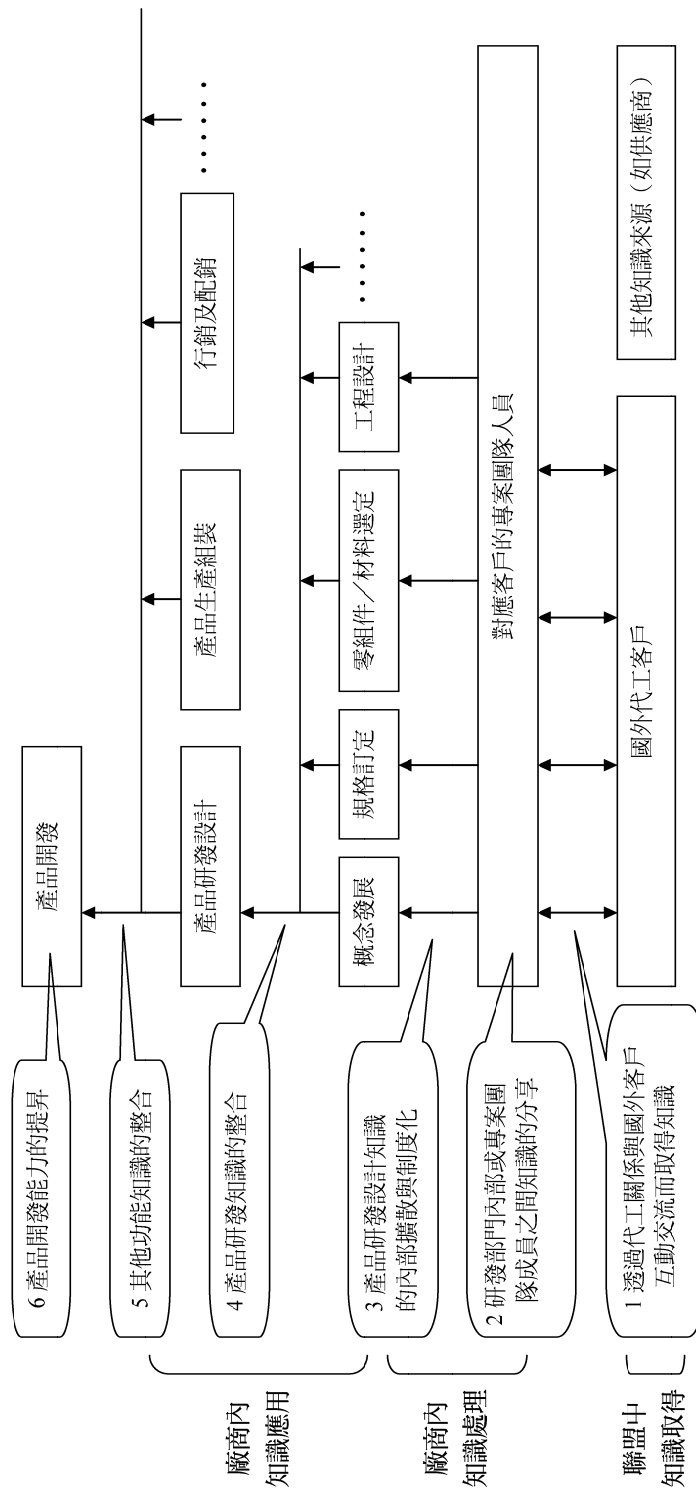


圖 2 代工廠商進行組織間學習與組織內部學習的過程

事實上代工廠商與客戶雙方若形成緊密的合作關係，則代工廠商似乎就成為國外客戶的研發與製造部門，為了要讓產品能成功上市，彼此之間會進行密切的溝通與互動，在這個合作共同創造價值的過程當中，資訊或知識的分享與交流似乎成為產品開發成功的重要因素，也是代工合作關係中供應商與顧客間互動學習的機制。

從這四家個案廠商的研究當中，本研究發現有四種主要的聯盟中互動學習的機制：**雙方技術分享**、**雙方人員互訪**、**共同解決問題**、及**合作開發新產品**。雙方技術分享，是指代工客戶移轉或分享產品或製程技術給代工廠，此互動機制在 OEM 代工聯盟中特別顯著。雙方人員互訪，是指代工業進行過程中客戶與代工廠間人員的拜訪與面對面互動，例如參觀、開會、訓練、討論及驗證等。共同解決問題，則是指在代工過程，若發生問題，例如設計上、製程上、品質上、或運籌上等問題，雙方共同解決之互動活動。合作開發新產品，則是雙方就未來可能之新產品或新技術投入資源進行合作或共同開發。本研究發現這四種機制構成廠商在代工聯盟中取得對方知識的過程或管道，將有利於代工廠提昇其產品開發能力。

(二) 廠商內部專案團隊成員間知識的處理

如前所述，代工廠商中負責某國外客戶的團隊會密切地與客戶互動，而不同專業功能的人員，分別對應著客戶相關業務的對口人員，如雙方高層之間，談著的是彼此長期合作、產品開發方向、及市場情報的交流；銷售人員則對應著客戶的採購人員，談的是訂單與交貨；而運籌人員對應著客戶的商品物流人員，協調彼此配送及存貨，至於雙方的研發、製造人員則透過專案管理的過程進行互動，協調解決的是有關產品設計、研發、及製造等所發生的各項問題。而為了能夠讓客戶的產品順利地發展完成及出貨，代工廠商的內部團隊必須定期與不定期的開會、討論與溝通，而此時即是一種專案團隊成員之間的知識分享或創造。藉由回應客戶的要求或解決產品開發問題的過程，團隊成員之間會將與客戶互動所學到或得知的知識進行分享與討論，以期順利完成此產品的代工業案。從上述個案的觀察當中，本研究認為**專案團隊內的知識處理**屬於廠商內部的知識處理過程，同時將有助於產品開發能力的提昇。

(三) 產品研發設計知識的擴散與制度化

事實上專案團隊成員在內部互動及與客戶互動的過程中，本身會進行個人的學習，同時也會累積本身的專業知識與經驗，例如高層管理人員會探知客戶

對於市場發展趨勢的認知，及客戶內部管理的觀念及制度；專案管理人員會瞭解客戶產品開發及專案管理的流程；產品設計研發人員則可能會探知客戶在產品設計及技術的知識或 know-how；製程與品保人員則會瞭解客戶對於製程與製造品質的規範與標準；而產品測試人員則可能得知客戶的測試方法、標準及樣品測試的回饋結果等…。事實上對於公司整體來說，這部分的知識學習與累積，僅是個人層次及團隊層次，並沒有擴散到整個公司，公司必須要將這些個人或團隊所累積的知識進行內部的分享、儲存、甚至制度化，才能轉變成公司整體的能力。因此，可以發現許多個案廠商間會有許多實務做法，設法將潛藏在個人或團隊層次的知識予以外顯化，如 ISO 制度、文件化、甚至設置資訊系統來保存這些知識。若是屬於不可明文化的經驗或 know-how，則運用開課、訓練、師徒制、或人員輪調的方式，將這些屬於個人或群體層次的內隱知識在組織內部擴散開來。

從實際個案的研究中，我們可以發現廠商相當重視專業人員之間知識分享或傳承的活動，因此**功能部門內專業人員間的知識分享**、**內部跨界限的知識移轉**等內部知識處理活動，應是決定廠商是否能將聯盟活動中所學知識，擴大為組織整體知識基礎的重要因素。

此外，本研究亦觀察到代工廠經常把代工過程中所學的知識予以制度化，例如移植客戶的生產線、推行顧客的品保系統、資訊系統或產品開發制度等做法，以應用聯盟活動取得之知識。因此，本研究認為**新知識的制度化**屬於代工廠內部的知識應用過程，也將有助於廠商本身產品開發能力的提昇。

(四) 相關功能專業知識的整合

組織整體層次的能力，如產品開發能力，事實上是組織整合跨功能專業知識的結果，產品開發能力的提昇，除了在代工過程中需要累積、儲存新的知識之外，組織整體的知識整合能力也是重要的關鍵。而知識整合的能力則源自於廠商內部協調各種專業知識的組織結構與程序。在結構方面，幾乎所有個案公司皆使用跨功能專案團隊，來進行產品開發或承接代工案，因此專案式組織的使用，就成為知識整合在組織結構上重要的特色。在程序上，從個案廠商也會透過內部訓練、及工作輪調等方法，促進部門間橫向或水平的協調，而有助於知識的整合與應用。此外，本研究也發現代工廠在策略上，若強調能力專精及專業知識的累積，也有助於從代工關係中吸收知識發展新產品。因此，從個案研究當中，本研究也發現廠商內部**專案組織的使用**、**部門間的水平協調**、及**核心能力的專注**等組織系絡特色，有助於廠商整合及應用新知識，因而可提昇

廠商之產品開發能力。

二、個案廠商知識管理過程之比較

根據四家個案之分析結果，本研究認為廠商藉由代工聯盟提昇產品開發能力之過程：知識取得、知識處理、及知識應用等活動，將由下列決定因素所構成（如表 4）。聯盟中知識取得的過程，將由技術分享、人員互訪、共同解決問題、及合作開發新產品等活動所組成。廠商內部知識處理的過程，將由代工專案團隊內的知識處理、功能部門內專業人員間知識分享、跨組織界限的知識移轉等活動所組成。廠商內部知識應用的過程，將由聯盟取得新知識的制度化、專案式組織的廣泛運用、功能部門間的水平協調、及核心能力的專注等所組成。

表 4 代工聯盟中知識管理過程之構成因素

知識管理過程	構成因素	個案 A	個案 B-1 ¹	個案 B-2	個案 C	個案 D
聯盟中 知識取得	技術分享	◎	◎		◎	◎
	人員互訪	◎	◎	◎		◎
	共同解決問題	◎	◎	◎	◎	◎
	合作開發新產品	◎	◎		◎	◎
廠商內 知識處理	專案團隊內的處理	◎		◎	◎	◎
	專業人員間的分享	◎	◎	◎	◎	◎
	跨界限的知識移轉	◎		◎	◎	◎
廠商內 知識應用	新知識的制度化	◎				◎
	專案式組織結構	◎	◎	◎	◎	◎
	水平協調能力	◎	◎	◎		
	核心能力的專注	◎			◎	◎

說明：「◎」代表該個案發現此項構成因素

¹ 因為本研究分析單位是代工客戶與代工廠商之間的代工聯盟，而在 B 公司的個案中，由於該公司是多事業部門的組織結構，本研究分別針對兩個事業單位（視訊事業本部、及數位顯示事業本部）的代工合作關係進行研究，因此區分為兩個案例（B-1 及 B-2）來進行分析。

三、研究命題推導

根據個案研究結果，本研究發現聯盟中廠商產品開發能力提昇的知識管理過程構成因素，以下本研究將結合相關文獻進行推導，並提出研究命題：

(一) 聯盟中知識的取得

聯盟中的知識取得過程可視為一種廠商間知識移轉過程或是組織間學習過程(Gee, 1993; Levin, 1993)。根據 Szulanski (1996: 28)的定義，知識移轉是指知識在來源者與接受者之間的移動，可視為來源單位與接受單位間知識的偶對交換(dyadic exchanges)。事實上知識移轉不只僅是雙方知識的一次交換，在交換的過程之中會涉及雙方人員間密切的來往與互動。如 Gibson & Rogers (1994: 333)則指出：「移轉是技術經由某些管道由某個人或組織移動到另一個人或組織…，是在某段時間內存在個人之間的大量來往交換的一種互動過程」；Ounjian & Carne (1987)也認為當技術是複雜的、鑲嵌於廠商特定的能力時，知識移轉就不是一次就結束的單點交易，移轉過程中雙方的互動就成為移轉績效的決定因素。

在探討聯盟中組織間學習或知識移轉的文獻，許多研究也採取互動觀點進行探討。例如 Lane & Lubatkin (1998)認為廠商在聯盟中進行組織間學習，可分為三種學習方式：被動(passive)、主動(active)與互動(interactive)學習，其中前兩種方式多半只能學習到外顯知識，即 know-what 型知識，對於能力的貢獻有限，而透過互動式學習，才能學習到內隱知識，即 know-how 與 know-why 型知識。Inkpen (1995)也認為聯盟夥伴間的互動或雙方溝通的品質，是創造雙方資訊交換的有利條件。Steensma (1996: 276)指出聯盟中合作雙方的互動提供了溝通的媒介，雙方的互動程度也代表了溝通媒介的豐富程度，從互動過程中發生組織之間的學習，廠商得以發展其技術能力(technical competencies)。Dyer & Singh (1998: p.665)也指出廠商要能從一個特定的聯盟合夥者認知及吸收有價值知識，需要執行一系列的組織之間程序，以允許合作廠商有系統地去辨認知識(know-how)與進行跨組織疆界的移轉，並強調設計廠商間例規，以促進資訊分享與增加社會經濟的互動。因此，聯盟雙方之間的互動程序的建立，或組織之間溝通管道或媒介的建立，是影響聯盟中知識取得或組織間學習的重要因素。Tsang (2002)也實證出國際合資公司與母公司之間的互動有助於國際合資公司的知識取得。

聯盟中廠商透過什麼程序或機制進行知識的交流或移轉？Appleyard

(1996)指出聯盟中廠商之間所進行的知識分享機制包括：拜訪聯盟夥伴的工廠及實驗室、共同研討會、標竿(benchmarking)研究、E-mail、電話、及面對面會議等。Inkpen (1996, 1997, 1998)指出合資聯盟中廠商間可以透過四種程序進行知識移轉，包括：合資聯盟及母公司之間人員移轉、技術分享、合資聯盟與母公司間的互動（包括訪問及參觀聯盟工廠）、及母公司與合資聯盟的策略連結。Jao (1997)也指出跨國製造聯盟中廠商之間的互動，包括國外客戶對於產品開發的涉入、國外客戶與代工廠之間的調適、資訊的分享、與聯盟雙方之間人員的接觸或交換等。Takeishi (2001)也指出在新產品開發的過程中，廠商與供應商之間可以藉由整合式的問題解決及相互溝通來進行雙方知識的交流與整合，進而提昇新產品中零組件的設計品質。

從本研究個案中則發現臺灣代工廠經常藉由技術分享、人員互訪、共同解決問題、及合作開發新產品等互動機制，取得國際品牌大廠的知識，而提昇本身產品開發能力。也就是在產品代工過程中，代工廠與客戶間雙方技術分享、雙方人員交換或互訪、共同解決問題、或共同開發新產品等互動活動愈密切，則代工廠也愈能夠從緊密互動的過程中學習到客戶產品開發有關之知識，進而提昇本身之產品開發能力。據此，本研究提出命題一至四：

命題一：代工廠與客戶間技術分享活動愈密切，代工廠愈能夠取得外部新知識，也愈有助於產品開發能力之提昇。

命題二：代工廠與客戶間人員互動活動愈密切，代工廠愈能夠取得外部新知識，也愈有助於產品開發能力之提昇。

命題三：代工廠與客戶間共同解決問題活動愈密切，代工廠愈能夠取得外部新知識，也愈有助於產品開發能力之提昇。

命題四：代工廠與客戶間合作開發新產品活動愈密切，代工廠愈能夠取得外部新知識，也愈有助於產品開發能力之提昇。

(二) 廠商內知識的處理

廠商從聯盟或合作過程中取得知識之後，在組織內部進行知識的分享、轉換、移轉或擴散的過程，本研究稱為內部知識處理活動。廠商將外部取得的知識，進行內部的分享、轉換、移轉或擴散，是廠商內部學習的重要過程，目的

在使取得的外部知識能夠藉由組織成員之間的傳播或詮釋，增加組織學習的寬度與深度(Huber, 1991)，而有助於組織整體能力的提昇。在廠商內部知識處理過程中，群體層次的知識分享、詮釋或轉換，以及跨部門或跨群體層次的知識移轉等學習活動，有助於建構或強化整體能力

1. 群體內的知識分享／轉換

當參與聯盟活動的人員學習到新知識或技能時，必須要將個人所學進行分享，也就是形成群體層次的學習，才能有機會促成組織整體層次的學習，更新廠商的能力(Crossan et al., 1999; Crossan & Berdrow, 2003)。在進行個人之間或群體層次的分享過程當中，除了進行知識傳遞(distribution)之外，接收者也會進行知識的詮釋(interpretation)。在群體共同詮釋或討論過程之中，知識可能會進行轉換或創造，也就是消化所取得的知識，也就是知識的處理(Helleloid & Simonin, 1994)。經過群體分享、詮釋或轉換過的知識，通常會比原先所取得的知識更能被組織所吸收，而有助於廠商知識基礎的累積與擴大。例如 Hedlund & Nonaka (1993)就提到從組織外部汲取知識之後，須進行知識的轉換，也就是知識內化、明文化及反省。Nonaka & Takeuchi (1995)也提到可藉由產品開發團隊可藉由社會化、外化、內化及組合等四種知識轉換模式，創造新的知識。而 Leonard-Barton (1995)也提到可藉由員工貢獻本身知識來共同解決問題，而創造出新知識。

從個案研究發現廠商內部負責產品代工的專案團隊是代工廠與客戶互動的窗口，也是代工廠取得客戶產品開發知識的重要管道。這些跨越組織疆界的專案團隊成員，在雙方互動過程中常會有機會學習或取得客戶的產品開發的相關知識，並藉由產品開發專案團隊內成員討論或溝通，將所取得的知識進行轉換或消化，以為廠商本身所用，這個過程可視為代工團隊內部知識處理的過程。當代工專案團隊內部知識處理程度愈高，也就是團隊內部進行知識討論、分享或轉換等愈頻繁時，則愈能夠消化所取得的產品開發知識，進而愈能提昇產品開發能力。因此本研究提出命題如次：

命題五：代工廠內部專案團隊的知識處理程度愈高，代工廠愈能夠處理外部新知識，也愈有助於產品開發能力之提昇。

另一個群體層次知識處理的機制是專業知識在組織內部人員間擴散。個別專業人員從聯盟活動中所學習到的知識或技能，若在功能部門內部能進行專業

知識的分享或傳播，則有助於該功能專業知識的累積。例如 Nonaka & Takeuchi (1995)在其提出的超聯結組織結構中，就強調專案小組歸建後，小組成員可以將所學的新知識在原建制部門內進行傳播，或累積在組織整體的知識庫中，讓組織成員取得或分享。而在本研究個案中，廠商也提及在組織內部運用文件化、資訊化、內部技術研討會、專家制、及師徒制等機制，讓研發或技術知識在專業人員間的進行分享，試圖讓個人的學習擴大到群體的學習(Crossan et al., 1999; Crossan & Berdrow, 2003)，以提昇組織學習的寬度(Huber, 1991)，進而有助於廠商提昇整體的產品開發能力。因此，本研究提出命題六：

命題六：代工廠內部專業人員間知識分享程度愈高，代工廠愈能夠處理外部新知識，也愈有助於產品開發能力之提昇。

2. 單位間的知識的移轉／擴散

廠商內部知識處理的另一個構面是知識進行跨越專案別、產品線、及事業單位等內部界限的移轉或擴散。例如 Porter (1987)認為多角化公司事業單位間的技能移轉或知識分享，是公司整體取得競爭優勢的策略之一。Prahalad & Hamel (1990)也認為多角化公司若欲建立核心能力(core competence)，公司內部的核心技能、知識或技術，就必須由公司總部進行整體的配置與移轉。Bartlett & Ghoshal (1989)更提及跨國企業在世界各地分支單位間的共同開發及分享知識，是形成跨國公司整體學習能力的基礎。楊國安等人(1999)也指出組織學習能力取決於組織內部能否建造一個跨越界線的機制，以推廣、應用有用的新知識。在本研究個案中廠商 A 及 B 均提及到建立專案間或部門間知識分享或擴散機制的重要性，如將各專案負責人定期開會分享技術或知識、研發或技術人員跨部門或產品線的調動等。當廠商內部能夠進行跨專案別、產品線、及事業單位的知識或技術移轉或推廣，也將有助於廠商建構其核心能力。據此，本研究提出命題七。

命題七：代工廠內部進行跨界限的知識移轉程度愈高，代工廠愈能夠處理外部新知識，也愈有助於產品開發能力之提昇。

(三) 廠商內知識的應用

廠商從聯盟取得的知識進行內部處理過程後，也就是進行群體層次

的知識分享、轉換及消化，以及跨群體層次的移轉或擴散之後，必須要將所學知識融入原有的組織例規進行應用，才能提昇廠商之能力。因此，廠商應用知識的過程，可視為廠商制度化(institutionalizing)或整合(integrating)所學新知識、或與原有能力相結合(combining)的過程(Crossan et al., 1999; Crossan & Berdrow, 2003; Grant, 1996a,b; Kogut & Zander, 1992)。

1. 知識的制度化

廠商從聯盟活動所取得的知識，必須加以制度化(institutionalizing)，也就是組織藉由訂定任務內容、行動規範及組織機制，來確保發生在個人或群體層次的學習成果，能夠嵌入組織營運流程之中，形成例規化(routinized)的行為(Crossan et al., 1999; Crossan & Berdrow, 2003)。換言之，廠商必須要將所取得的知識與原有的能力進行結合，才能提昇原有的能力。廠商鑲嵌新知識於組織內部實務運作的能力，Szulanski (1996)則稱為保留能耐(retentive capacity)，亦即知識接收單位制度化新知識使用的能力。制度化與廠商的組織記憶有關，而組織學習是否有效，端賴其學習成果是否能加以儲存、累積、或擴大組織記憶。

因此，廠商若能將聯盟所取得的新知識予以制度化，融入組織的作業流程、工作規範、或管理制度等組織例規之中，能夠進一步確保個人或群體層次的學習成果，在組織整體層次被有效地被執行。在本研究個案中 A 公司積極導入客戶的工程規範、品保、製程及產品開發流程等制度，導致整體能力的提昇，而 B 公司也導入客戶產品開發流程及品保制度，而有效地提昇產品開發的能力。基於上述推論，本研究提出命題八。

命題八：代工廠內部進行新知識的制度化的程度愈高，代工廠愈能夠應用外部新知識，也愈有助於產品開發能力之提昇。

2. 知識的整合

廠商知識的應用除了與制度化新知識的過程有關之外，也取決於廠商內部的組織系絡(organizational context)是否能有效地整合新知識，也就是知識整合的組織能力(Grant, 1996a,b)、新知識的結合能力(combinative capabilities; Kogut & Zander, 1992)、或吸收能耐(Cohen & Levinthal, 1990)。什麼樣的組織系絡能夠促進廠商整合新知識？Prahalad & Hamel (1990)所提出的核心能耐觀點的多

角化公司組織、及 Hedlund (1994)所提出 N 型組織，皆認為傳統 M-form 的組織型態不利於廠商內部知識的整合或能力建構。而 Nonaka & Takeuchi (1995)更提出「由中而上下的管理程序(middle-up-down management)」與「超聯結的組織結構(hypertext organization)」兩個適於創造組織知識的組織安排。Van den Bosch et al. (1999)及 De Boer et al. (1999)也認為矩陣型(matrix)或創新型(innovative)的組織型態，以及組織內的協調能力(coordination capabilities)，有助於知識整合的範疇與彈性。本研究則提出能夠促進廠商整合新知識的三項組織系絡特質構面：組織結構中專案組織的使用程度、組織程序中水平協調的能力、以及策略發展上專注核心能力的程度。

在組織結構上，廠商若要具有整合外部新知識的能力，則在組織結構上應強調知識的整合，而非知識的分化(Hedlund, 1994)。組織內部臨時性的任務或專案團隊組織可以結合不同功能專長的人員來執行任務，不僅有利於跨功能、跨事業單位的知識整合，也能促進組織吸收與傳播外部新知識，例如矩陣型組織就是具有專案式組織的整合知識的特性，而能比較有效地吸收整合外部的新知識(De Boer et al., 1999; Van den Bosch et al., 1999)。在本研究個案中，A 公司即提及運用矩陣式組織來整合知識，C 公司及 D 公司也強調專案團隊結構，對於產品開發過程知識整合的幫助。據此，設立命題九：

命題九：代工廠在組織結構上使用專案團隊程度愈高，代工廠愈能夠應用外部新知識，也愈有助於產品開發能力之提昇。

在組織程序上，Hedlund (1994)、Van de Bosch et al. (1999) 及 De Boer et al. (1999)等認為組織內各部門橫向或水平的溝通協調，將有助於知識的整合，也利於外部新知識的吸收。當參與聯盟的功能專業人員從聯盟過程中取得知識之後，廠商內部各功能部門間的水平協調能力，將有助於將所取得的新知識整合於原有的知識基礎之中。例如個案 A 公司即提到負責代工的研發人員在取得新的產品設計或製程技術之後，需要依賴跨功能部門的配合或專業知識整合，如研發、工程、製造、測試、銷售等部門之間的支援及相互協調，才能將取得的新知識導入廠商產品開發活動或流程之中。因此，本研究提出命題十。

命題十：代工廠內部組織的水平協調程度愈高，代工廠愈能夠應用外部新知識，也愈有助於產品開發能力之提昇。

在策略發展上，Hedlund (1994)指出在競爭範疇上，廠商若專注於核心能力及相關知識成分的結合，會形成深度經濟(economies of depth)，也就是在核心知識或技術領域的深度涉入與經驗，有助於廠商結合相關領域的知識或技術，創造新知識。Prahalad & Hamel (1990)也指出廠商在策略發展上，若專注於核心技術能力的培養，而非致力於產品的多角化，將有助於內部核心的知識或技術資源的辨識、規劃與調配，而有利於廠商核心能力的建構與發展。因此，本研究推論：廠商若能專注於核心技術能力的建構，將有利於廠商吸收或整合外部新知識或技術，因而能強化本身產品開發的能力。例如個案公司 D 即指出由於該公司專精於核心技術，因而能不斷精進技術能力，結合最新的知識或技術，不斷地推出新的產品。基於上述推論，本研究提出命題十一。

命題十一：代工廠在策略上愈專注核心能力的發展，代工廠愈能夠應用外部新知識，也愈有助於產品開發能力之提昇。

在推導出十一項知識管理過程構成因素對產品開發能力提昇之影響後，本研究也發現，個案公司 A 具備了所有十一項構成因素（如表 4 所示），而從個案訪談當中也得知，個案公司 A 在代工聯盟中的知識取得、知識處理及知識應用等能力較佳，其產品開發能力的提昇也最明顯。而個案公司 D 也具備了十項知識管理過程構成因素，其產品開發能力的提昇也頗為明顯。至於個案公司 B 與 C 分別具備了七項與八項知識管理過程構成因素，本研究從訪談中也獲知兩家公司在代工過程中其產品開發能力也獲得提昇，但似乎不若個案 A 與 D 兩家那樣明顯。因此，本研究提出下則命題：

命題十二：代工廠在代工過程中愈積極進行知識管理，則代工廠的知識取得、處理與應用的能力愈佳，也愈有助於產品開發能力之提昇。

伍、結論與建議

一、研究結論

基於上述研究結果，本研究提出臺灣廠商藉由代工聯盟提昇產品開發能力之知識管理過程與研究命題。如圖 3 所示，廠商產品開發能力之提昇取決於聯

盟中知識取得、廠商內知識處理、及廠商內知識應用等過程，其中聯盟中知識取得屬於組織間的學習過程，廠商內部的知識處理與應用屬於組織內的學習過程。換言之，本研究認為廠商若要藉由聯盟提昇本身之能力，尤其是代工聯盟中產品開發能力之提昇，必須有效地進行知識取得、知識處理、及知識應用等知識管理過程。

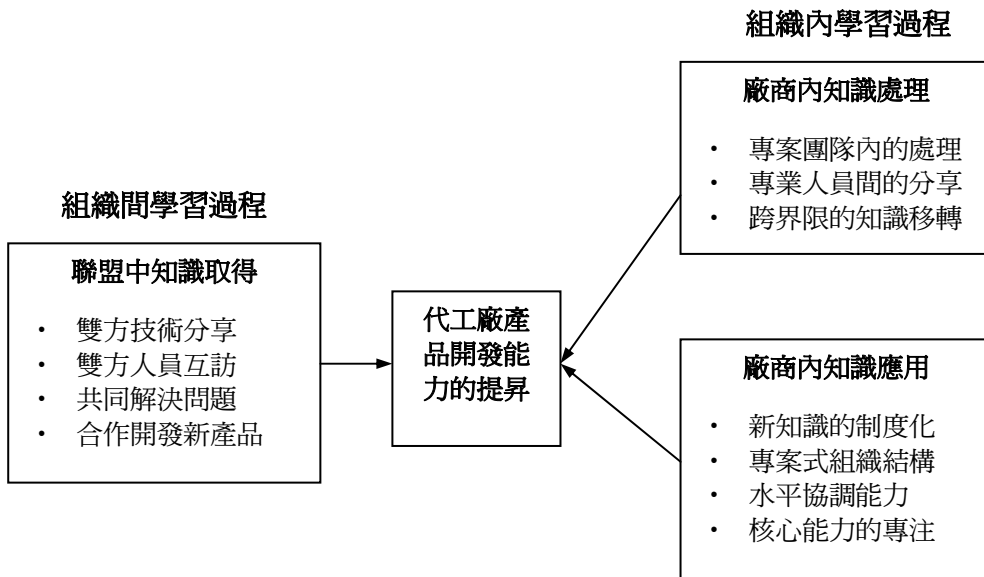


圖 3 代工聯盟中提昇產品開發能力之知識管理過程

在聯盟中知識取得過程中，本研究發現雙方技術分享、雙方人員互訪、共同解決問題、及合作開發新產品等組織間的互動，是代工廠取得產品開發相關知識之主要機制。亦即代工廠與客戶之間建立緊密的互動機制的話，代工聯盟就可以成為雙方知識移轉或流通的平台，代工廠也愈能夠取得外部新知識進行學習，從而提昇產品開發之能力。

在廠商內知識處理過程中，本研究發現專案團隊內的知識處理、功能部門內專業人員的知識分享、及組織內跨單位界限的知識移轉等組織內部的知識處理活動，將有助於廠商將取得之產品開發相關知識，進行內部的詮釋、分享與擴散，使個人的學習轉化為群體的學習，甚至組織的學習，從而提昇產品開發之能力。

在廠商內知識應用過程中，本研究也發現現代工廠必須將所學習之新知識進行制度化，也就於內化於組織作業流程、規範、或制度等例規之中，才能夠提昇產品開發之能力。此外，廠商若要應用外部新知識，內部的組織系絡安排，也具有知識整合的作用。本研究發現專案式的組織結構、內部各功能部門的水平協調能力、及專注核心能力的策略取向等組織系絡特質，皆有助於廠商吸收、整合外部新知識，也有助於產品開發能力之提昇。

二、研究涵義

本研究具有下列幾點涵義：

(一) 提出廠商能力發展的觀念架構

雖然知識／能力基礎觀點強調廠商內部知識或能力的重要性(Foss, 1997; Teece et al., 1997)，不過探討廠商如何提昇本身能力的文獻仍屬有限(Helfat, 2000: 955)，本研究整合組織學習、知識管理及吸收能耐等觀點，提出能力提昇過程的架構，可以解釋廠商從取得知識後內部之知識處理與應用之過程，說明廠商內部如何進行能力的提昇與強化。

(二) 整合組織間學習及組織內學習

聯盟中組織間學習或知識移轉的研究文獻，對於廠商內部學習過程的探討常有所不足，而有關於組織學習的研究觀點，也常忽略知識取得來源對於內部學習過程的影響(Phan & Peridis, 2000)，本研究探討臺灣廠商藉由代工聯盟提昇本身能力之過程，試圖整合聯盟中組織間學習及組織內學習之觀點，分別探討聯盟中知識取得與廠商內部學習的過程。

(三) 填補知識取得到能力提昇之間的研究缺口

本研究認為廠商知識取得並不代表廠商能力提昇，尤其是過去有關臺灣廠商在代工聯盟中技術能力學習的研究文獻當中，並沒有深入探討與解釋臺灣廠商取得客戶知識後進行內部學習的過程，本研究提出的個案研究結果，應可以填補這部分的研究缺口。

(四) 組織間互動是聯盟中知識取得主要決定因素

此外，從本研究個案研究結果也顯示組織間互動是影響聯盟中知識取得最主要的決定因素，可見得互動學習是聯盟中進行組織間學習的最有效模式，而

藉由互動學習才有可能學習到聯盟夥伴內隱性之知識(Lane & Lubatkin, 1998)，也初步證實組織間互動／溝通觀點是探討組織間學習或知識移轉的可行研究取向之一。

三、後續研究建議

本研究從組織學習與知識管理觀點，以個案研究的方法，探討臺灣代工廠在代工聯盟學習產品開發能力之過程，也就是聯盟中知識取得、廠商內知識處理、及廠商內知識應用等過程，並這三個能力學習過程之構成因素（參見表4），本研究認為這些構成因素將決定廠商的知識取得能力、知識處理能力、及知識应用能力，進而提出研究命題。

事實上，本研究也發現知識取得、知識處理及知識應用等三個學習過程，彼此間也會相互影響，也就是知識取得之後進行處理，處理之後再加以應用。如圖2所示，本研究歸納四家個案的實際情況，將知識管理流程的區分為具有五個前後互動的步驟，分別是：(1)透過代工關係與國外客戶互動交流而取得知識，(2)研發部門內部或專案團隊成員之間知識的分享，(3)產品研發設計知識的內部擴散與制度化，(4)產品研發知識的整合，(5)其他功能知識整合。不過基於研究目的，本研究並沒有針對知識管理前後流程的互動提出命題，此為本研究的一項限制。

針對後續研究，本研究有下列幾點建議：

1. 可針對本研究提出之構念，發展適當的衡量方法，量化驗證研究命題。
2. 可進一步探討知識取得、知識處理、及知識應用過程之間的相互關係。
3. 可考慮知識的特性（如內隱程度）對於聯盟中知識管理過程之干擾效果。
4. 可探討組織內的學習是否會因知識來源的不同（內部或外部）而會有不同的知識管理過程。
5. 可探討其他聯盟型式（如合資、研發聯盟）中的知識管理或能力提昇之過程。

參考文獻

- 余日新、梁家隆、陳厚銘，2000，「廠商如何經由國外夥伴之技術合作提昇企業技術能力-以臺灣資訊電子廠商為例」，*管理學報*，17卷2期：297~319。
- 許文宗，2003，代工範疇變化主動程度之研究--以台灣國際代工廠商為例，政治大學企業管理學系博士論文。
- 陳振祥、李吉仁，1997，「ODM的成因與策略運作-水平式產業下的策略聯盟型態」，*中山管理評論*，5卷3期：553~572。
- 趙郁文，1998，「跨國委託製造對臺灣資訊電子廠商營運能力之提昇效果」，*中山管理評論*，6卷4期：1113~1136。
- 楊國安、大衛·歐瑞奇、史蒂芬·納森、瑪莉安·范格林娜（劉復苓譯），1999，組織學習能力，台北：聯經。
- Appleyard, M. M., 1996, "How Does Knowledge Flow? Interfirm Patterns in the Semiconductor Industry", *Strategic Management Journal*, Vol. 17, Winter Special Issue, 137-154.
- Bartlett, C. A., & Ghoshal, S., 1989, **Managing across Borders**, Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A., 1990, "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, 128-152.
- Crossan, M. M., & Inkpen, A. C., 1994, "Promise and Reality of Learning through Alliances", *The International Executive*, Vol. 36, No. 3, 263-273.
- Crossan, M. M., Lane, H. W., & White, R. E., 1999, "An Organizational Learning Framework: From Intuition to Institution", *Academy of Management Review*, Vol. 24, No. 3, 522-537.
- Crossan, M. M., & Berdrow, I., 2003, "Organizational Learning and Strategic Renewal", *Strategic Management Journal*, Vol. 24, 1087-1105.
- De Boer, M., Van den Bosch, F. A. J., Volberda, H. W., 1999, "Managing Organizational Knowledge Integration in the Emerging Multimedia Complex", *Journal of Management Studies*, Vol. 36, No. 3, 379-398.
- DiBella, A. J., Nevis, E. C., & Gould, J. M., 1996, "Understanding Organizational Learning Capability", *Journal of Management Studies*, Vol. 33, No. 3, 361-379.
- Dyer, J. H., & Singh, H., 1998, "The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage", *Academy of Management Review*, Vol. 23, No. 4, 660-679.
- Eisenhardt, K. M., 1989, "Building Theories from Case Study Research", *Academy of Management Review*, Vol. 14, 532-550.
- Ernst, D., 2000, "Inter-Organizational Knowledge Outsourcing: What Permits Small

- Taiwanese Firms to Compete in the Computer Industry? **Asia Pacific Journal of Management**, Vol. 17, 223-255.
- Fiol, C. M., & Lyles, M. A., 1985, "Organizational Learning", **Academy of Management Review**, Vol. 10, No. 4, 803-813.
- Foss, N. J., 1997, "Resources and Strategy: A Brief Overview of Themes and Contributions" in Foss, N. J. (ed.), **Resources, Firms, and Strategies**, New York: Oxford University Press, 3-18.
- Gee, R. E., 1993, "Technology Transfer Effectiveness in University-Industry Cooperative Research", **International Journal of Technology Management**, Vol. 8, No. 7, 652-668.
- Gibson, D. V., & Rogers, E. M., 1994, **R&D Collaboration on Trial: The Microelectronics and Computer Technology Corporation**, Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Grant, R. M., 1996a, "Prospering in Dynamically-Competitive Environments: Organizational Capability as Knowledge Integration", **Organization Science**, Vol. 7, No. 4, 375-387.
- Grant, R. M., 1996b, "Toward a Knowledge-Based Theory of the Firm", **Strategic Management Journal**, Vol. 17, Winter Special Issue, 109-122.
- Hedlund, G., 1994, "A Model of Knowledge Management and the N-Form Corporation", **Strategic Management Journal**, Vol. 15, Summer Special Issue, 73-90.
- Hedlund, G., & Nonaka, I., 1993, "Models of Knowledge Management in the West and Japan" in Lorange, P., Chakravarthy, B. G., Roos, J., & Van de Ven, H. (eds.), **Implementing Strategic Processes, Change, Learning, and Cooperation**, Cambridge, MA: Blackwell Publishers, 117-144.
- Helfat, C. E., 2000, "Guest Editor's Introduction to the Special Issue: The Evolution of Firm Capabilities", **Strategic Management Journal**, Vol. 21, 955-959.
- Helleloid, D., & Simonin, B., 1994, "Organizational Learning and a Firm's Core Competence" in Hamel, G., & Heene, A. (eds.), **Competence-Based Competition**, New York: John Wiley & Sons, 213-239.
- Hobday, M., 1995, **Innovation in East Asia: the Challenge to Japan**, Brookfield, V.T.: Edward Elgar.
- Huber, G. P., 1991, "Organizational Learning: The Contributing Process and the Literatures", **Organization Science**, Vol. 2, No. 1, 88-115.
- Inkpen, A. C., 1995, **The Management of International Joint Ventures : An Organizational Learning Perspective**, New York : Routledge
- Inkpen, A. C., 1996, "Creating Knowledge through Collaboration", **California Management Review**, Vol. 39, No. 1, 123-140.
- Inkpen, A. C., 1997, "An Examination of Knowledge Management in International Joint Venture" in Beamish, P. W., & Killing, J. P. (eds.), **Cooperative Strategies: North**

- American Perspectives**, San Francisco, CA: The New Lexington Press, 337-369.
- Inkpen, A. C., 1998, "Learning and Knowledge Acquisition through International Strategic Alliances", **Academy of Management Executive**, Vol. 12, No. 4, 69-80.
- Inkpen, A. C., & Crossan, M. M., 1995, "Believing Is Seeing: Joint Venture and Organization Learning", **Journal of Management Studies**, Vol. 32, No. 5, 595-618.
- Jao, Y.-W., 1997, "The Interaction-Learning Effects in Cross-Border Manufacturing Alliances", **Proceedings of the First International Management Conference**, National Chi-Nan University, Taiwan.
- Kogut, B., & Zander, U., 1992, "Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology", **Organization Science**, Vol. 3, 383-397.
- Lane, P. J., & Lubatkin, M., 1998, "Relative Absorptive Capacity and Interorganizational Learning", **Strategic Management Journal**, Vol. 19, 461-477.
- Lane, P. J., Salk, J. E., & Lyles, M. A., 2001, "Absorptive Capacity, Learning, and Performance in International Joint Ventures", **Strategic Management Journal**, Vol. 22, 1139-1161.
- Leonard-Barton, D., 1995, **Wellspring of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation**, Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Levin, M., 1993, "Technology Transfer as a Learning and Development Process: An Analysis of Norwegian Programmes on Technology Transfer", **Technovation**, Vol. 13, No. 18, 497-518.
- Levitt, B., & March, J. G., 1988, "Organizational Learning", **Annual Review of Sociology**, Vol. 14, 319-340.
- Mahoney, J. T., 1995, "The Management of Resources and the Resource of Management", **Journal of Business Research**, Vol. 33, 91-101.
- Mahoney, J. T., & Pandian, J. R., 1992, "The Resource-Based View within the Conversation of Strategic Management", **Strategic Management Journal**, Vol. 13, 363-380.
- Marsh, S. J., & Stock, G. N., 2003, "Building Dynamic Capabilities in New Product Development through Intertemporal Integration", **Journal of Product Innovation Management**, Vol. 20, 136-148.
- Nevis, E. C., DiBella, A. J., & Gould, J. M., 1995, "Understanding Organizations as Learning Systems", **Sloan Management Review**, Vol. 36, No. 2, 73-85.
- Nonaka, I., 1994, "A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation", **Organization Science**, Vol. 5, No. 1, 14-37.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H., 1995, **The Knowledge Creating Company**, New York: Oxford University Press.
- Ounjian, M. L., & Carne, E. B., 1987, "A Study of the Factors Which Affect Technology Transfer in a Multilocation Multibusiness Unit Corporation", **IEEE Transactions**

- on **Engineering Management**, Vol. 34, No. 3, 194-201.
- Peteraf, M. A., 1993, "The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-Based View", **Strategic Management Journal**, Vol. 14, 179-191.
- Phan, P. H., & Peridis, T., 2000, "Knowledge Creation in Strategic Alliances: Another Look at Organizational Learning", **Asia Pacific Journal of Management**, Vol. 17, 201-222.
- Porter, M. E., 1987, "From Competitive Advantage to Corporate Strategy", **Harvard Business Review**, Vol. 65, No. 3, 43-59.
- Prahalad, C. K., & Hamel, G., 1990, "The Core Competence of the Corporation", **Harvard Business Review**, Vol. 68, No. 3, 79-91.
- Rumelt, R. P., 1984, "Towards a Strategic Theory of the Firm" in Lamb, R. B. (ed.), **Competitive Strategic Management**, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 556-570.
- Schulze, W. S., 1994, "The Schools of Thought in Resource-Based Theory: Definition and Implications for Research" in Shrivastava, P., Huff, A., & Dutton, J. (eds.), **Advances in Strategic Management**, Volume 10A, London: JAI Press, 127-151.
- Steensma, H. K., 1996, "Acquiring Technological Competencies through Inter-Organizational Collaboration: An Organizational Learning Perspective", **Journal of Engineering and Technology Management**, Vol. 12, 267-286.
- Szulanski, G., 1996, "Exploring Internal Stickiness: Impediments to the Transfer of Best Practice within the Firm", **Strategic Management Journal**, Vol. 17, Winter Special Issue, 27-43.
- Takeishi, A., 2001, "Bridging Inter- and Intra-Firm Boundaries: Management of Supplier Involvement in Automobile Product Development", **Strategic Management Journal**, Vol. 22, 403-433.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A., 1997, "Dynamic Capabilities and Strategic Management", **Strategic Management Journal**, Vol. 18, No. 7, 509-533.
- Tsang, E. W. K., 2002, "Acquiring Knowledge by Foreign Partners from International Joint Ventures in a Transition Economy: Learning-by-Doing and Learning Myopia", **Strategic Management Journal**, Vol. 23, 835-854.
- Van den Bosch, F. A. J., Volberda, H. W., & De Boer, M., 1999, "Coevolution of Firm Absorptive Capacity and Knowledge Environment: Organization Forms and Combinative Capabilities", **Organization Science**, Vol. 10, No. 5, 551-568.
- Wernerfelt, B., 1984, "A Resource-Based View of the Firm", **Strategic Management Journal**, Vol. 5, 171-180.
- Yin, R. K., 1984, **Case Study Research: Design and Methods**, Beverly Hills, CA: Sage Publications.

附錄一：訪談問題綱要

- 一、請問貴公司為何要以代工做為主要的業務型態？並請您描述貴公司為國外顧客進行產品代工的概況。
- 二、請問貴公司在代工過程中，是否有從顧客那裡學到一些知識或技術？若有的話，是那些知識或技術？是透過什麼程序／機制來學習？
- 三、從顧客那裡學到的知識或技術對於貴公司產品設計開發或製程等技術能力上會有什麼幫助？
- 四、從顧客的角度來看，為什麼要找貴公司為其代工產品？顧客可能會跟貴公司交流或分享任何知識或技術嗎？在什麼狀況下顧客才會願意這樣做？
- 五、請問貴公司如何區分 OEM 或 ODM 代工案？兩者不同之處在那裡？在運作上最大的差別為何？是否這兩種案子都可以學到顧客的先進知識或技術？
- 六、在代工關係中貴公司與顧客之間互動的管道包括那些？在那些互動過程中雙方可能進行知識或技術的分享或交流？
- 七、您覺得有什麼因素會影響到貴公司與顧客間知識的移轉或分享？例如雙方國家與企業文化的差異、雙方之間的信任等因素會有影響嗎？
- 八、請問貴公司從代工關係中所學到或取得的知識或技術，如何在公司內部進行分享、擴散、或儲存？
- 九、您覺得公司內部應如何安排，如在策略、組織、文化或制度上，才能有效吸收或內化上述所取得的知識或技術，而進一步轉化為公司的能力？
- 十、可否請您提供貴公司的年報或公開說明書，讓我們更瞭解 貴公司營運狀況，以做為學術分析之用。

附錄二：個案研究結果的比較

廠商	取得之知識	聯盟中知識取得的方式	廠商內知識處理與應用的方式	提昇之能力
A 公 司	產品技術、製程技術、新產品開發或市場的情報、產品測試知識、零組件供應來源等知識	在產品共同開發、或製程移轉過程中雙方人員的互動，包括通電話、E-mail、project meeting 等例行溝通，而最有效的知識交流方式，還是人員面對面的溝通與討論。	<ul style="list-style-type: none"> 組織結構的調整，如部門劃分 知識的分享與擴散機制，如 group meeting、information sharing 及 job rotation 等 知識的文件化及制度化，如 IT Infrastructure、SOP 及制度化 	產品開發設計能力、量產能力、測試能力、及產品開發專案管理能力等。
B 公 司 之 I	經營理念及產業趨勢、管理系統、開發及作業流程、及品質管理等知識、產品開發技術知識、開發流程系統及管理、以及解決問題的模式。	從客戶的要求當中，進行改善，同時客戶也提供必要的協助，提昇本身的能力。同時在雙方共同合作過程中，從互動中可觀察到客戶內部運作與制度，進而學習對方的知識與做法。互動管道包括定期各部門與客戶的 review meeting、雙方互派人員進駐、及日常作業的密集連繫。	<p>整個公司來看：</p> <ul style="list-style-type: none"> KM 資訊系統的建立（由接觸擴散到其他人員／部門的方法） 人員對調與輪調 員工心態的開放與認同 	品質與量產能力、營運管理能力、新產品開發能力、運籌管理能力。
B 公 司 之 II	美國客戶：有關品牌、通路及定價等行銷知識 日本客戶：產品品質、產品特徵、物料採購等知識	正式管道是開會及產品驗證過程；非正式管道是雙方 RD 人員的共同開發 (co-development)，藉由人員的互動可以交流與分享對方的知識或技術。非正式管道可用來補正式管道之不足，藉由人員間共同工作及解決問題當中，可以促進雙方在知識或技術上的分享。	從客戶互動所得到的知識會透過團隊內各功能人員間的橫向連繫予以傳遞、擴散。另外藉由文件化方式，加以儲存，以利分享或訓練新進人員，如出差報告、工作原則等、專利累積，也建立了 ISO 及 KM 資訊系統。	產品設計能力、產品品質能力

廠商	取得之知識	聯盟中知識取得的方式	廠商內知識處理與應用的方式	提昇之能力
C 公 司	產品開發設計知識,如產品的規格及測試標準等;製程知識,如產品線作業方式改善;與內部管理系統,如EDI及global logistics等系統	藉由雙方密切互動,包括客戶提供建議、要求與協助。而學習的方式為是以內部學習為主,客戶的要求會形成組織外在的壓力。在產品設計的co-design階段,雙方RD人員之間會有密切互動。另外在sales與客戶buyer之間,及雙方在物料管理之間,也都有密切互動。互動的溝通媒介主要以conference call及E-mail為主,有時會有人員互訪。	內部本身的學習才能創造組織知識,而不是靠外部移植。另外建立保存系統,以及透過訓練,也是知識分享及擴散的方法。而在技術知識分享方面,在專案進行期間,是靠team work,相互分享經驗。	全球運籌的能力及改善公司的制度與體質
D 公 司	產品研發方向、市場產品需求情報、未來產品的規格訂定、產品製造、品質管理系統、及產品的應用與行銷等各方面的知識	在共同合作過程中,會有很多機會跟對方進行互動,對方也會給予要求及協助,從中去探詢對方的知識與技術,管道包括研發人員間共同解決問題、對方人員短期駐廠稽查及指導、高層人員間交換市場情報或擬定新產品的代工計劃等。	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 充分利用團隊運作以分享、整合知識 ◆ 在制度落實 ISO 及全面品質管理 ◆ 建立分享及學習之企業文化的養成 ◆ 建立員工的認同及向心力 ◆ 強調專精及專業知識的累積 	整體營運之能力,包括新產品開發、產品品質能力等。

作者簡介

黃延聰

國立臺灣大學商學研究所博士,主修策略管理,副修行銷。現任東海大學企業管理學系專任助理教授。主要研究興趣包括合作策略、組織能力建構、新產品開發、及品牌行銷等領域。研究論文曾發表於中山管理評論、管理評論、及臺灣管理學刊等學術期刊。