

# 與解決問題有關的知識分享互動模式 — 以認知觀點

## A Study on the Knowledge Sharing Model for Problem Solving: The Cognitive Perspective

許芳銘 Fang-Ming Hsu

國立東華大學資訊管理學系

Department of Information Management, National Dong Hwa University

張志舜 Chih-Shun Chang

松翰科技股份有限公司

SONIX Technology Co., LTD.

**摘要：**知識分享不是組織的目的，組織願意推動知識分享其目的乃在於建構本身的能力，以解決其現階段或下階段所面臨的問題。本研究採用認知的觀點，將解決問題的過程分為問題描述、原因分析、要因解釋、對策擬定四個階段，並且依序透過實務上的問題情境，探討在此四個解決問題階段中，不同的知識分享互動方式使面臨問題者對問題認知的影響。研究結果顯示在四個階段中，請教資深同仁、定期經驗分享、團隊互動開會、以及調閱客訴歷史紀錄等知識分享互動方式均能顯著地提昇面臨問題者對問題的認知了解。另外，就知識特性而言，隱性知識比顯性知識更為重要。最後，組織若能塑造高度分享的情境，也能有效提升知識分享互動方式的效能。

**關鍵字：**知識分享、問題解決、認知

**Abstract:** Knowledge sharing is not the ultimate purpose, but is the intermediate process of organizations. Applications on increasing organizational capabilities and solving problems in present or next stages are essential enablers to make knowledge sharing valuable. Through cognitive perspective, this study classifies the problem-solving processes into four stages: problem formulation, causes

analysis, root cause interpretation, and alternatives formulation. Knowledge sharing activities in four empirical scenarios are investigated to conclude the important factors for problem solving. This study indicates that consulting senior colleagues, regularly sharing experience, interacting with team members, and reviewing historical complaint-cases reports were significantly useful for improving the understanding and solving of problems. Tacit knowledge is more important than explicit one. This study also finds that highly cooperative sharing environment could increase the effectiveness of knowledge sharing interactions.

**Keywords:** Knowledge Sharing; Problem Solving; Cognition

## 1. 緒論

知識是二十一世紀組織經營競爭優勢的重要來源，透過組織內的知識分享與流通，可以衍生加乘的效果，產生倍數的價值(Taylor, 2004)。然而，知識分享會消耗組織的資源，所以不是組織的目的。組織願意推動知識分享的原因乃在於希望提升組織創新與面對問題的能力，其終極目的乃在於解決現階段或下階段所面臨的問題。

因為知識具有流量的觀念(Holtshouse, 1998)，可以在多人之間透過察覺、體會與學習加以理解。知識分享包含傳送與吸收兩類行動，因此相關人員可概分為知識提供者與知識接受者兩類主體(Hendriks, 1999)。知識提供者以演講、寫作或其他形式與他人溝通、分享知識；知識接受者則以模仿、傾聽、閱讀等方式認知與理解所接收的知識。

知識必須具體地應用在問題之解決上，才成為有價值且有生產力(Boisot, 1998)。然而，存放在人腦海中的各式知識不一定能統合在一起。因為在知識分享過程中，思考的方向可能遭到誤導(Wijnhoven, 1998)，所以知識分享不一定增加組織或個人的解決問題能力。因此，值得深入研究影響問題解決之要素，以導引有效能的知識分享。

對組織而言，知識分享帶來人際之間的知識流動，增強知識接受者的知識，其效果呈現在知識接受者面對問題時對問題的掌握程度，亦即增加對問題的瞭解程度，或稱為「知性」。本研究以此面臨問題者對問題的掌握程度做為衡量知識分享效能的指標。另外，因為問題之解決有其階段性，每個階段的認知內涵不同，若所討論的問題情境過於廣泛，將使研究結果無法具體比

較，同時為了深入討論面臨問題者對問題的認知，本研究以半導體產業的公司都會面臨的客戶抱怨或申訴等客訴(customer complaint)特定問題，設計四個問題場景(scenario)，透過實務調查，了解影響知識分享互動的重要因素。

## 2. 文獻探討

組織在有限的資源下，面對環境所帶來的不確定性，必須有效地蒐集並處理與問題相關的訊息，以認識環境的現象與特性，再規劃應變的行動(Robey, 1991)。本研究整理過去問題解決與認知相關的文獻、以及高科技產業解決問題之實務作法，歸納出在面對問題解決時的階段、認知特性、知識特性、知識分享互動方式與情境等因素。

### 2.1 認知與知性

認知是指訊息受到接收、轉換、傳遞、簡約、加工、儲存、提取的全部過程(Stillings, 1995)。在認知的過程中，人逐漸瞭解問題情境中相關的人、事、物或變數之間的秩序(order)。此秩序是一個抽象的概念，代表著相對的認知結果(Bailey, 1990)，本研究將此認知多寡的程度稱為知性，反映著人在面臨問題時對問題的掌握程度。在認知過程中，隨著對問題相關資料的蒐集，使得面臨問題者對問題情境的描述，能由主觀、片段、不清楚、關係模糊，逐漸轉為客觀、整體、具體、關係清晰等(謝清佳、吳琮璠，民 92)，亦即逐漸增加對問題的知性。每個人均擁有某些知識內涵，在認知過程中，將新得之資訊與大腦中現有之符號結構交互作用，產生新的認知概念(Bailey, 1990)。在問題的認知過程中，面臨問題者會受到過去已有概念的導引，亦即受到過去腦中符號結構的影響，由現在的知識狀態移向期望的知識狀態，是個人知識結構上的變化，也逐漸增加對問題的知性。

然而解決問題時，有可能因為解題方向錯誤或診斷錯誤等，導致失敗(MacDuffie, 1997)。蒐集過多的資料不一定有助於問題的解決，反倒可能使面臨問題者落入資訊超載(information overload)狀況中(Ackoff, 1967)，所以必須以面臨問題者的認知內涵是否落在解決問題的目標方向上，才算為增加解決問題的知性。

因為問題的知性必定與某特定問題有關，在過去之研究並無良好的衡量

指標。但是，過去有關「問題」之研究，均認為問題之解決可分為多個階段直到問題解決為止。顯見面臨問題者在較後的解決問題階段中，相對於較前的解決問題階段而言，對問題的掌握程度較佳，亦即知性較高。因此，本研究將問題的解決分為四個階段，面臨問題者在各階段中各有其認知瞭解程度，而且後階段中的知性比前階段中的知性較高，詳述如後。

## 2.2 解決問題的階段

問題之解決始於某人知覺到某個刺激，並具體將其解釋為某個問題的存在證據(Smith, 1989)。問題是期望績效或標準的偏差，是某些令人不滿足並促使其思考或採取行動的事務狀態(Agre, 1982)。解決問題的認知過程是針對問題特性在問題狀態與處理上的一系列轉換與說明，人類的認知過程是朝向期望的目標，找出其間相關聯的處理(Simon, 1969)。解決問題的過程具有多樣變化，所以過去之文獻常對其過程有不同的階段分類(Gore, Murray & Richardson, 1992)。傳統的解決問題程序可分為以下四個階段：1、問題確認，2、問題分析，3、解決方案的產生與選擇，4、測試與評估解決方案。問題確認是發生在當一個問題被組織內的相關人員接收，並使組織必須建立新的正常的程序，提供今後處理相關問題的常規。問題の確認與分析會影響後續的解決程序，解決方案的產生則被個人的技巧及知識、群體的觀點、群體與個體在解決問題上的互動、組織的獎勵制度所影響(MacDuffie, 1997)。

G8D 方法(global eight disciplines process)為高科技產業在解決問題時經常採用的問題解決分析工具，目前廣泛地應用在汽車業、航空製造業、半導體業、資訊製造業等(Bauer-Kurz, 2000)。G8D 是由福特汽車公司所發展的一套解決問題工具，也是客戶發出抱怨問題時，經常要求製造者分析並且提出永久改善的方法(福特汽車, 民 90)。G8D 以事實為基礎，必須在各階段都具有適當的情境資訊時，才算是完成。G8D 解決問題步驟如下：成立改善小組、描述問題、暫時性的對策實施及確認、原因分析及証實、永久改善行動對策實施、永久改善行動效果確認、系統性預防建議、完成等。高科技產業經常採用 G8D 型式的報告做為回覆客戶抱怨的正式改善報告，進而成為整個半導體業者解決客訴問題的標準程序。

從認知的觀點，問題之解決過程不包含實際執行與實施等步驟。由於面臨問題者的整體認知方向是要解決問題，故可依據達成的解題目標程度將知

性劃分為多個中間解題階段。本研究整理過去學者之相關文獻，歸納出問題描述、原因分析、要因解釋、對策擬定等四個解決問題階段，列舉如表 1 所示。

表 1：解決問題之階段及其所含之知性程度

| 文獻                            | 解決問題的知性           |                 |         |        |
|-------------------------------|-------------------|-----------------|---------|--------|
|                               | 低                 | <----->         |         | 高      |
|                               | 問題描述階段            | 原因分析階段          | 要因解釋階段  | 對策擬定階段 |
| Kepner&Tregoe<br>(Lyles,1982) | 定義績效偏差、<br>辨認期望偏差 | 建立目標、降低<br>原因數目 | 確立偏差的原因 | 形成方案   |
| Lyles(1982)                   | 定義問題              | 確立解題方向          | 結構化描述原因 | 產生行動計畫 |
| Volkema(1983)                 | 發現與形成問題           | 探索原因            | 設計解題方式  | 產生對策   |
| Nutt(1984)                    | 問題形成              | 概念發展            | 結構化描述問題 | 發展方案   |
| Smith(1989)                   | 問題之識別             | 問題定義            | 問題結構化診斷 | 建立可行方案 |
| Garvin(1993)                  | 確認問題              | 分析問題            | 分析問題    | 提出可行方案 |
| G8D<br>(福特汽車, 2001)           | 建立團隊、描述<br>問題     | 原因分析、發展<br>內部行動 | 要因解釋    | 驗證行動方案 |

### 2.3 問題解決階段的認知內涵

人在面臨問題時必須對情境有所了解，並儘可能將所有因素放在一起考慮，其目的在於增加對情境的認知。雖然認知活動是連續地進行，但必須等到認知的概念足以明顯代表問題情境的某些關係時，方可暫告一個段落。此時該階段的認知集合已經形成，此階段與前一階段的問題認知有較精緻的不同，形成認知過程中的不同階段(Simon, 1969)。若將解決問題過程以認知概念展開，則較初階段處於較低的知性狀態，較後階段處於較高的知性狀態，而且較初階段是較後階段的基礎(Gore, Murray & Richardson,1992)。

問題描述階段是對問題的定義與範圍的選定。一個問題的認知必須由「矛盾性」、「限制性」、「特異性」開始(唐明月，民 88)。面臨問題者若能意識到情境中存在著某些矛盾，因而引發他的動機，使其企圖經由某些努力以達成他的目標，這些認知上的矛盾就統稱為「矛盾性」。面臨問題者在思考時，

其思考的人、事、物等對象必須以與其認知到的「矛盾性」有關為範圍，此種認知特性即為「限制性」。若從可能相關的人、事、物範圍中，認知到某些與矛盾性有關的實體或事實的屬性，此種事務屬性的認知特性即為「特異性」。由於面臨問題者若未能具備此三種認知特性，則後續無法以具體的概念、方法或工具進行問題之解決(陳海鳴，民 79；唐明月，民 88)，因此本研究以此三個認知特性做為面臨問題者在解決問題中是否已達到「問題描述」階段的認知判定標準。

在確立問題描述之後，必須具備明確的目標方向才能分析問題的可能原因。然而要達到此認知階段就必須具備以下三個認知屬性：「及物性」、「方向性」、「操作性」(謝清佳、吳琮璠，民 92)。面臨問題者若能認知到與問題相關的人、事、物等具體事實或事項，即具備認知上的「及物性」；面臨問題者若能掌握這些具體事實或事項的關鍵屬性以便將問題抽象化，即為認知上的「方向性」；面臨問題者若已瞭解那些特性是實體或事項可供操作或衡量的變數，即為認知上的「操作性」。本研究以此三者做為「原因分析」階段的認知特性。

在具備認知思考的目標方向後，面臨問題者必須將問題依此方向轉換成對應的解釋系統。面臨問題者能將有關問題的人、事、物的關係用特定的結構表達出來，即為認知上的「結構性」。其中所知的所有人、事、物因素已形成一個完整且特定的集合體，表示所有重要因素已經收集完畢，可以把握問題的整體關係，即為具有認知上的「封閉性」。此時，解決問題中，已能有系統地瞭解可能的資源投入以及對情境產生的衝擊，即為「解釋性」。本研究以此三者做為「要因解釋」階段的認知特性。

最後，在對策擬定階段，應具備「執行性」、「評估性」、「競爭性」三種認知特性。「執行性」是面臨問題者已能陳述在解決問題上的可能資源的投入與方式。「評估性」是面臨問題者已能將各種資源投入的結果在價值空間表現出來。「競爭性」則是所呈現的方案集中必互有優劣，以顯示它們之間的各有優缺點(唐明月，民 88；許芳銘，民 88)。本研究以此三者做為「對策擬定」階段的認知特性。

在不同階段中，所具備的問題認知知性程度不同，因此本研究以產業實務常見之客訴問題依序擬定問題解決的四個階段情境。客訴問題是由於顧客認知到由購買行為所產生的不滿意情感或情緒而引發的反應(Jacoby & Jaccard, 1981)，客訴問題的決策處理正確與否攸關著企業能否贏回顧客信任

的關鍵(Reichheld, 1996)，所以若能善加處理則有助於企業的經營。

在面臨實務的客訴問題時，不同階段所需要認知思考的內容不同，因此用來增進認知知性的工具亦不相同。本研究在對我國某家 IC 封裝廠經理的訪談中，發現面臨問題者在釐清或描述問題時，經常採用現有紀錄、調查、對談等方式；在分析原因或圖示資訊時，常用因果關係圖、魚骨圖等；在形成共識時，常用評估表等；在計劃行動或對策擬定時，常用流程圖、腦力激盪等。合併前述概念與專家訪談結果，本研究彙整四個解決問題階段的認知特性、在問題上的涵意、客訴問題實例、G8D 解決步驟、與知識分享活動對照表，如表 2 至表 5 所示。

表 2：問題描述階段之認知特性與 G8D 方法之對照—以客訴問題為例

| 認知特性 | 在問題上的涵義                        | 客訴問題實例                                | G8D 解決問題步驟                                  | 知識分享活動  |
|------|--------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| 矛盾性  | 事實與預期產生差距，或發生原先不預期的事項          | 產品功能表現未達原先設計標準，客訴因而產生                 | 問題描述<br>1、以真實、可計算的數據詳細描述問題<br>2、發生問題的事與物    | 1、從相關人員、主管、客戶、供應商之間獲得與此客訴問題有關的過去所有現象            |
| 限制性  | 確認與問題有關的人、事、物的資料範圍             | 思考客訴問題，歸納所需的相關產品資料、各部門負責人員等資料範圍       | 3、發生問題的地點與區域<br>4、第一次發生及再出現的時間<br>5、相關部門或人員 | 2、由各部門相關人員得到所需的正確資訊，如發生問題的事、物、地點與區域、人員、時間、影響程度等 |
| 特殊性  | 過濾並收集與問題相關的資料，以供下一階段運用方法或工具來處理 | 過濾現有的各種產品資訊、生產紀錄、檢驗紀錄及客訴歷史紀錄等資料，以便再處理 | 6、問題發生的影響程度，例如數目、比例、趨勢、損失等                  | 3、由組織各項系統快速獲得所有關於此客訴問題的產品、生產、製程、檢驗、材料等相關資訊      |

表 3：原因分析階段之認知特性與 G8D 方法之對照—以客訴問題為例

| 認知特性 | 在問題上的涵義                    | 客訴問題實例                                   | G8D 解決問題步驟   | 知識分享活動   |
|------|----------------------------|--|--|--|
| 及物性  | 已能確認問題情境中有關的人、事、物的集合       | 對照所有資料，如生產紀錄、檢驗紀錄、失敗分析報告等，來瞭解資料與問題間的關聯性  | 原因分析<br>1、以魚骨圖為架構，用腦力激盪的方式找出可能的原因<br>2、以 5 個 WHY 深入追蹤、分析真正原因 | 1、利用目前所掌握的資訊，篩選出與問題有關聯的資訊，如可能發生的工作站別、材料、機台等<br>2、請教各部門專業工程師及生產線主管的專業意見及以往經驗<br>3、找到相關的客訴歷史紀錄<br>4、使用知識分享平台<br>5、團隊腦力激盪以畫出魚骨圖找出所有可能原因 |
| 方向性  | 在界定出來的實體集合中，找到進一步必須描述的資料屬性 | 以人、機、料、法四個構面分析哪些資料必須進一步調查，哪些可以忽略         |  |  |
| 操作性  | 在界定出來的實體集合中，找到可以控制或影響的因素   | 問題所涵蓋的範圍中，有哪些因素是可以控制的，如發生的工作站別、班別、機台、材料等 |  |  |

表 4：要因解釋階段之認知特性與 G8D 方法之對照—以客訴問題為例

| 認知特性 | 在問題上的涵義                 | 客訴問題實例                      | G8D 解決問題步驟                                    | 知識分享活動                                     |
|------|-------------------------|-----------------------------|---|--|
| 結構性  | 確認與問題相關的因素之間的關係，以建立問題結構 | 進一步確認機台的哪一部分可能有問題，如參數或工具容忍度 | 原因證實<br>1、用腦力激盪法列出所有可能的因素<br>2、參考過去的案例，刪除不可能的 | 1、由品保、研發、生產製造等各部門分享相關的專業知識及經驗<br>2、將魚骨圖中的人 |



|     |                                 |                                       |  |                                     |
|-----|---------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------------|
| 解釋性 | 已能有系統地表示可能作業、資源投入對情境產生衝擊之間的邏輯關係 | 面對問題者對於目前的資訊以能夠邏輯性的判斷及可解釋性來解釋目前留下來的資訊 | 因素<br>3、排定一系列實驗，以數據找出真正原因<br>4、以實際模擬的方式加上數據與圖表 | 員、機器、原料、方法四個構面，再進一步縮小到只剩一個要因，如材料異常等 |
| 封閉性 | 已將所有相關問題的因素對應到一個集合體內            | 找出並解釋所有可能造成此客訴的原因，以縮小封閉至更小的範圍         | 以驗證真正的原因<br>5、去除干擾因素後，驗證該原因是否會造成相同結果           | 3、能夠以邏輯性的解釋來說明為何這是主要的原因             |

表 5：對策擬定階段之認知特性與 G8D 方法之對照—以客訴問題為例

| 認知特性 | 在問題上的涵義                      | 客訴問題實例                           | G8D 解決問題步驟                                   | 知識分享活動                                    |
|------|------------------------------|----------------------------------|--|---|
| 評估性  | 將各項結果表現在面對問題者所關心的價值空間上，以便比較  | 面對問題者必須對可能的各種改善方案做決定             | 對策擬定<br>1、預期效益、成本考量、潛在副作用<br>找出最佳對策。要        | 1、對真正原因提出可能的改善方案，如材料更換實驗、工程試作、機台變更、參數變更。並 |
| 執行性  | 對問題情境進行解題作業概念的呈現，例如投入的資源及方式等 | 面對問題者可以方案的可行性、有效性、成本、時效性來做考量     | 概要評估對策是否可以達到目標，若是不能的話，需再重新列改善方案<br>2、實施計劃書是否 | 考量執行結果的評估，如流程變更、原料更換、加強檢驗項目及頻率等           |
| 競爭性  | 各種方案之間均互有優劣長短，顯示出其不同優先次序     | 每個方案之間各有其優劣表現在可行性、有效性、成本、時效性四個構面 | 有產出的管制。如：管制項目、目標、實際值、產出文件等                   | 2、同事間彼此交換價值看法，以進行方案的選擇                    |

## 2.4 知識特性、知識分享互動方式、情境因素與假說

社會認知理論(Social Cognitive Theory)認為人的行為同時受到外部環境與自我知能(self-efficacy)的影響(Wood & Bandura, 1989)。解決實務問題所涉及的知識往往因時因地制宜，此種知識需與情境保持高度互動，所以在解決問題時，必須考慮與情境的互動以增進知識的取用與傳授，以增加對問題情境的認知與瞭解。面臨問題者的認知能力受到自我過去經驗、以及他人口語勸說等因素的影響(Bolt, Killough & Koh, 2001)；自己或別人的經驗推動著面臨問題者對問題結果的預期、目標設定與評估等(Malone, 2002)。所以在知識分享互動中，面臨問題者會受到自己對問題的期望、經驗、同儕或業師(mentor)等的影響。

過去學者依知識的特性，將知識分為顯性(explicit)和隱性(tacit)知識、或已編碼(codified)和未編碼(uncodified)的知識(Nonaka & Takeuchi, 1995)兩種。顯性知識易於以文字、數字或書面呈現，但隱性知識就較需要透過隱喻或類比的方式傳達。在人類的創造實務活動上，隱性和顯性知識並非完全分離，而是相輔相成(Nonaka & Takeuchi, 1995)，所以在問題解決活動中，面臨問題者會同時使用隱性與顯性知識，只是在不同階段中，兩種知識的重要性不同。隱性知識在解決問題決策思考中極為重要(Brockmann & Anthony, 2002)，然而因著在不同的解決問題階段中，所需從事的工作內容重點不同，而且在不同工作場所常使用的知識特性為隱性或顯性將有所不同(Smith, 2000)，因此不同解決問題階段所需的知識特性不同，故推得假說 H<sub>1</sub>。

假說 H<sub>1</sub>：在不同的解決問題階段中，知識特性會影響面臨問題者對問題瞭解的知性。

不同的知識分享互動方式所隱含的知識特性不同，由內隱程度較低的文件管理、提案制度、課堂講授、教育訓練、師徒制度、到內隱程度高的親身感受，其內隱程度逐漸增加(劉宗其、譚大純，民 88)。經由媒體所傳遞的資訊或知識，有助於提高知識接受者對於問題的認知程度。在知識分享過程中，知識分享者與接受者之間可透過許多管道來傳遞知識，例如團隊面對面討論、網路分享平台、最佳實務範例、及資料庫等，達到知識的討論與交換(Jarvenpaa & Staples, 2000)。業師學徒制度(Swap, Leonard, Shields & Abrams, 2001)是同時具備多重資訊線索、立即回饋、與個人化接觸特性的知識分享方式，透過師徒交流或親身教導等，學徒可以透過觀察、模仿與練習，學習大

師的隱性知識(Davenport & Prusak, 1998)。學徒藉由觀察模仿，以及導師所提出的質詢互動，直接動手實作修正每項技術與細節，並監控自己的活動，對不同的問題情境找出不同的解決方法，完成知識分享的任務。團隊面對面互動也具備多重資訊線索與立即回饋等特性(Nonaka & Takeuchi, 1995)。另外，透過文件中心、資訊系統、分享平台等可將資深員工多年所累積的豐富解決問題知識呈現並保存下來，以提供其他成員的參考(Davenport & Prusak, 1998)，其他的分享方式如最佳實務(Best Practice)、範例歷史紀錄(Grover & Davenport, 2001)、教育訓練(Hidding & Shireen, 1998)亦是常見的方式。

人與人面對面互動方式的媒體豐富度勝於書面文件(Daft & Lengel, 1986)。師徒制度與請教專家同仁是人員一對一且面對面互動，所以媒體豐富度高，團對互動開會與員工經驗交流等是多對多且面對面互動，所以媒體豐富度高，而知識分享平台與文件管理中心因為是人員多對多且以文字閱讀為主，所以媒體豐富度低。綜合以上討論，本研究之知識分享互動方式包含知識分享平台、組織資訊系統、客訴歷史紀錄、文件管理中心、內部教育訓練、外部教育訓練、員工經驗交流、團隊互動開會、請教專家同仁、師徒制度等。不同的互動方式所傳遞的媒體豐富程度不同(Daft & Lengel, 1986)，帶來不同的知識分享效果，也就反應在解決問題的認知知性上。因此，推得假說 H<sub>2</sub>。

假說 H<sub>2</sub>：在不同的解決問題階段中，不同的知識分享互動方式會影響面臨問題者取得解決問題所需的知性

假說 H<sub>2a</sub>：在相同問題階段中，不同互動方式對面臨問題者取得問題知性的影響不同

假說 H<sub>2b</sub>：在不同問題階段中，相同互動方式對面臨問題者取得問題知性的影響不同

在解決問題過程中，個人的行為會受到其對情境認知的影響(Lee, 2003)，知識分享也會受到知識互動雙方對成本效益看法的影響(Jarvenpaa & Staples, 2001)。因為不同解決問題階段所需的認知特性不同，所以情境因素對解決問題所需知性的影響亦不相同。影響知識分享互動的情境因素主要有以下三種：1、信任：它是組織成員分享知識的前提(Nonaka, Toyama & Konno, 2000; Sveiby & Simons, 2002)，更可解決知識只存在於各人或部門的區域化(localization)無效率現象(Almeida & Kogut, 1999)，友誼亦可易於帶來人際間的知識分享(Jehn & Shah, 1997)。2、相互依賴(mutual dependence)：它反應著人員的知識互動需求程度，當知識提供者與知識接受者相互依賴的程度愈高

時，其互動分享的程度就愈密切(Janz, Colquitt & Noe, 1997)。3、組織文化：它是組織全體成員共同分享的傳統、規範與價值觀(Dessler, 1998)，組織文化透過價值觀、規範、工作實行的過程中影響了人的行為，而其結果會影響知識的創造、分享與使用(De Long & Fahey, 2000)。組織成員的彼此信任，會影響新產品研發、流程與產品的改善，以及知識的獲得(Ingham & Mothe, 1998)。工作互相依賴的人員之間，經常有互動與知識分享(Jarvenpaa & Staples, 2001)。文化決定了人際間的成文與不成文的互動準則(Dixon, 2000)。綜合以上討論，本研究之知識分享情境包含彼此信任、私下互相幫忙、工作相互依賴、同事熱愛分享、公司文化鼓勵分享等因素。因為不同解決問題階段需蒐集與處理的資訊與知識不同，因此知識分享情境因素對面臨問題者在取得認知性的貢獻就有所不同，所以推得假說 H<sub>3</sub>。

假說 H<sub>3</sub>：知識分享情境會影響面臨問題者取得解決問題所需的知性。

人的行為受到情境的影響(Bandura, 2001)，人對事件與問題的認知亦會影響其對科技或工具的使用，以及後續的行為(Compeau, Higgins & Huff, 1999)。組織若能提供正面鼓勵表述的訊息將提高員工對資訊科技的接受(Griffith & Northcraft, 1996)，所以塑造一個高度分享氣氛的情境將有助於知識分享工具的運用效能(Wood & Bandura, 1989)；亦即要增加知識分享工具的使用效能，必須塑造有助於問題解決的知識分享氣氛與情境。顯性知識可透過書本、資料庫、資訊系統、知識分享平台等媒介來分享，而隱性知識則須由人員互動或合作來移轉(Lahti & Beyerlein, 2000)。另外，多樣技能的團隊可以帶來較佳的績效(Cummings, 2004)，針對較模糊的訊息，一般都需要採用高豐富性的互動通路，效果較佳，例如面對面互動等(Robbins, 2003)，因此在解決問題的過程中，高度分享情境可增加知識分享互動方式對解決問題的認知效果，故得假說 H<sub>4</sub>。

假說 H<sub>4</sub>：在解決問題過程中，組織知識分享情境會影響知識分享互動方式對面臨問題者取得解決問題知性的關係。

### 3. 研究方法

本研究採用認知的觀點，利用情境分析法，探討面臨問題者在面對問題時，知識分享特性、知識分享互動方式、知識分享情境是否具體影響面臨問題者對解決問題知性的掌握。因此，本研究的研究架構如圖 2 所示：

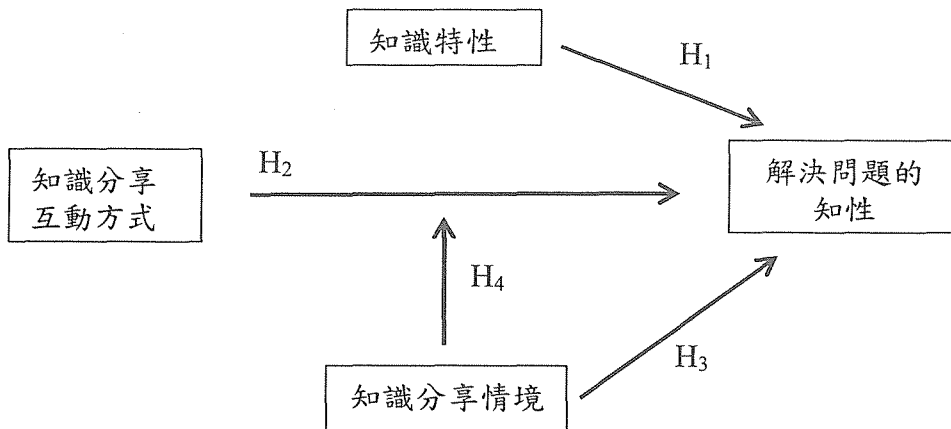


圖 2：研究架構

我國半導體產業產值在全球具有舉足輕重的地位，在面對激烈競爭下，也極重視知識分享活動的推行。本研究以我國半導體產業者而且屬於前五百大製造業的公司為調查對象，以確保填卷者對知識分享議題的瞭解。半導體產業供應鏈體系從上游的晶圓製造廠商到下游的資訊電子產品製造廠商，包括積體電路(IC)設計、零組件、被動元件、導線架及承載基板、印刷電路板、輸出入週邊設備、儲存週邊設備、網路及通訊、電腦系統等領域。半導體產業上下游涵蓋範圍很廣，各自面臨不同的問題。在實務調查中，若針對不同的問題情境設計問卷，則受訪者對於問題的認知將有所不同，導致無法比較。為了使回收的問卷可以彼此比較，所以採取上下游均會面臨的共同問題為基礎，因此採用半導體產業中的共同常見之問題--客戶抱怨或申訴(complaint)問題做為問卷的情境。為了使客戶申訴的問題內容更具齊一性，本研究的問卷問題情境鎖定在實際製造過程上，各人員面臨客戶對產品製造品質不良引發的申訴，探討其解決問題的認知過程。

首先實地訪問我國營業額最高之 IC 封裝廠之品保部門與維修部門人員，取得對實務問題情境的瞭解。針對半導體產業面對客訴問題所常進行的解決問題過程，設計四個問題階段情境，然後綜合三位工程師的預試(pilot test)意見以修正問卷。以下為問卷中的四個客訴問題情境，詢問面臨問題者在此問題情境中，知識分享互動方式對該階段問題認知的影響。

情境一：問題描述階段，問題情境為「某客戶通知貴公司某批號之產品在客戶端的測試過程中發生異常現象，異常率高達 10%，客戶以 e-mail 提供完整的相關資訊，包括型號、批號、不良率、測試異常報告，並提供良品及

不良品之樣品」。詢問受訪者「請問在此時，您如何蒐集此異常狀況的相關資訊？」

情境二：原因分析階段，問題情境為「當您已經得到與問題相關的資訊，如製造、檢驗、原料、測試、機台型號、參數等資訊。您需要進一步分析資訊，例如畫出完整魚骨圖中人、機、料、法各方面的可能原因」。詢問受訪者「請問在此時，您如何思考與彙整問題的可能原因？」

情境三：要因解釋階段，問題情境為「經過前一階段的分析之後，魚骨圖中的人、機、料、法這四個方向所可能的原因，都已經表明出來了。但真正的原因仍有待確立」。詢問受訪者「請問在此時，您如何確定造成此次問題的主要原因？」

情境四：對策擬定階段，問題情境為「當您已經確認造成此次問題的主因之後，您需要考量所需投入的資源及方式，如材料實驗、工程試作、機台變更、參數變更等，最後提出各個方案，」。詢問受訪者「請問在此時，您如何提出各項的改進方案？」

本研究依據天下雜誌調查所公佈的國內前五百大製造業名錄，篩選出半導體產業供應鏈體系的上下游製造廠商，共約有 120 家廠商。半導體產業中，IC 設計公司的價值在於無形之設計概念，其設計之良莠與否要待最後完全製出成品時才得以瞭解；其餘公司的產品製作品質則與實質之製造有關，可以在產品出貨時，立即檢驗品質得知，若有不良，客戶可以很快加以抱怨與申訴。各公司之客戶均可對產品提出申訴，但為了使客戶申訴的問題內容更具齊一性，因此鎖定在實質製造過程上，排除 IC 設計公司在問卷之發放範圍內。在 120 家製造廠商中，晶圓代工 8 家、晶圓測試 3 家、IC 封裝 12 家、主機板廠商 10 家、筆記型電腦廠商 6 家、資訊電子產品製造廠 35 家、導線架及承載基板供應商 4 家、印刷電路板 16 家、被動元件廠 6 家、LCD 相關製造廠商 20 家。本研究針對每家公司發放 3~4 份問卷，以各公司的品保部、研發部及製造部主管或工程師為問卷發放對象，郵寄問卷後，再以電話連絡，共計發出 410 份問卷。

回收問卷共 140 份，扣除 16 份無效問卷，有效樣本為 124 份，有效回收率約為 30%。在回收的樣本中，所有公司的員工人數均在 250 人以上，員工人數在 251~500 人有 17 家，501~1000 人有 17 家，1001~2000 人有 40 家，2000 人以上有 50 家。營業額在 5 億以下 7 家，5~30 億 28 家，31~55 億 22 家，56~80 億 22 家，81 億以上 45 家。填答者職級分別是經理 4 人，課長 16

人，主任 29 人，工程師 75 人。所屬部門在品保部門 50 人，製程部門 36 人，研發部門 30 人，維修部門 8 人。

#### 4. 分析與討論

問卷回收後，本研究將問卷依知識分享方式、知識特性、情境特性分別進行信度檢驗，各構面 Cronbach's Alpha 值分別為 0.95、0.76、0.92，顯見問卷具備高度信度。為考量不同部門、職稱、年資等人口統計變項在問卷中可能帶來的差異，本研究再依各類人口統計變項對各項知識分享方式與情境變項進行變異數分析(ANOVA)，發現均沒有顯著差異，因此將所有問卷合併分析。由於研究對象均為國內前 500 大之半導體相關產業，由回收問卷中得知現行知識分享互動現況之推動情形極大多數均在李克特 5 點量表中間同意值 3.0 之上，表示所有公司均實施各式知識分享活動，所以填卷者對問卷中之知識分享互動方式應屬熟悉，而且每一位填卷者均為與客訴問題相關之研發、製程、品保、維修部門之主管或工程師，因此對客訴問題應為熟悉。各公司推行知識分享之現況，經集群分析，分為四群，將在 4.4 節討論。

表 6：知識分享互動方式在不同解決問題階段中對問題知性之影響

| 解決問題階段<br>知識分享方式 | 問題描述<br>(S <sub>1</sub> ) | 原因分析<br>(S <sub>2</sub> ) | 要因解釋<br>(S <sub>3</sub> ) | 對策擬定<br>(S <sub>4</sub> ) | 階段差異<br>p 值 | 階段差異   |
|------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------|--|
| 知識分享平台           | 3.35                      | 3.28                      | 3.41                      | 3.49                      | 0.323       |  |
| 組織資訊系統           | 4.03                      | 3.36                      | 3.49                      | 3.56                      | <0.001***   | S <sub>1</sub> >S <sub>2</sub> =S <sub>3</sub> =S <sub>4</sub> |
| 客訴歷史紀錄           | 3.90                      | 3.80                      | 3.88                      | 3.91                      | 0.710       |  |
| 文件管理中心           | 3.63                      | 3.33                      | 3.37                      | 3.37                      | 0.039*      | S <sub>1</sub> >S <sub>2</sub> =S <sub>3</sub> =S <sub>4</sub> |
| 內部教育訓練           | 3.62                      | 3.65                      | 3.68                      | 3.69                      | 0.927       |  |
| 外部教育訓練           | 3.81                      | 3.66                      | 3.69                      | 3.70                      | 0.506       |  |
| 員工經驗交流           | 4.00                      | 3.93                      | 4.11                      | 4.02                      | 0.157       |  |
| 團隊互動開會           | 3.82                      | 3.81                      | 3.95                      | 3.96                      | 0.216       |  |
| 請教專家同仁           | 4.20                      | 3.95                      | 4.12                      | 4.17                      | 0.015*      | S <sub>1</sub> >S <sub>2</sub>                                 |
| 師徒制度             | 3.79                      | 3.68                      | 3.81                      | 3.88                      | 0.284       |  |
| 互動方式差異 p 值       | <0.001***                 | <0.001***                 | <0.001***                 | <0.001***                 |             |  |

表 6 所示為不同知識分享互動方式在四個解決問題階段中的平均值及其變異數分析結果。其中，資訊系統、請教專家同仁、文件管理中心等在四個不同階段間有顯著差異。經 Scheffe 事後多重比較分析，這些項目在第一階段與其他階段有顯著差異之處。表中，S<sub>1</sub> 代表問題描述階段，S<sub>2</sub> 代表原因分析階段，S<sub>3</sub> 代表要因解釋階段，S<sub>4</sub> 代表對策擬定階段，\* 表示 p 值小於 0.05，\*\* 表示 p 值小於 0.01，\*\*\* 表示 p 值小於 0.001。

以下畫出各知識分享互動方式在不同解決問題階段對知性影響的變化圖，並加入一條全部互動方式的平均線，如圖 3。

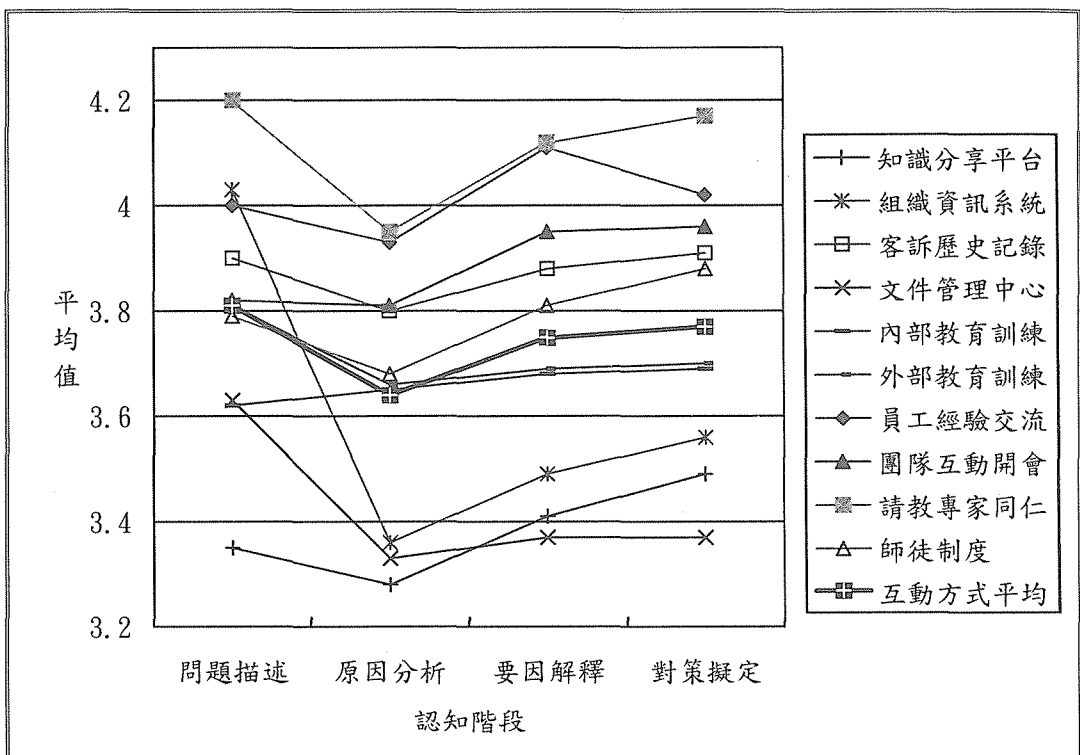


圖 3：知識分享互動方式在不同解決問題階段對面臨問題者取得知性的影響

#### 4.1 在不同的解決問題認知階段中，解決問題所需的知識特性不同

雖然在各階段中均需要隱性與顯性知識(Nonaka & Takeuchi, 1995)，但由研究發現在不同階段所需的知識特性仍在程度上有顯著地不同。由表 6 與圖 3 中，請教專家同仁、員工經驗交流、團隊互動開會、師徒制度等隱性知



識分享方式均高於平均線，反倒知識分享平台與文件管理中心均低於平均線，表示隱性知識分享在解決問題之認知上，比顯性知識分享有較高的效益。顯性知識分享方式僅只客訴歷史紀錄對問題認知都有較高的效益。

這由表 6 與圖 3 中，顯性知識分享方式如組織資訊系統與文件管理中心在第一階段顯著高於其他三個階段，亦即就知識特性而言，隱性知識雖比顯性知識更為重要，但在問題描述階段中，顯性知識仍有相當的助益。所以顯性知識與隱性知識在問題描述階段均為有用，然而在原因分析、要因解釋、對策擬定階段，除了客訴歷史紀錄之外，相對上較需要隱性知識，較不需要顯性知識。隱性知識分享方式，如請教專家同仁等，也以第一階段高於其他三個階段。其餘知識互動方式在四個階段中均沒有顯著差異。

在問題描述階段，面臨問題者要回答客戶的申訴問題，必須蒐集並調閱公司內有關該批產品的材料、製程、生產、檢驗等相關事實紀錄，如產品規格、原料規格、生產參數、製造條件等以便釐清問題，所以此階段必須蒐集許多文字或數字化的編碼訊息，也可以參考公司內之相關技術說明文件，亦即顯性知識在此階段比在其他三個階段中較為有用。然而，在原因分析、要因解釋、對策擬定階段，面臨問題者必須分析原因，並合理地解釋、確認與提出成本最低的補救方案，所以徵詢資深專家、其他同事、或團隊互動等，取得他人的隱性經驗或專業知識。因此，各解決問題階段所需之知識特性有所不同，因此接受假說 H1。

#### 4.2 知識分享互動方式在四個解決問題階段之差異

由表 6 得知，不同知識分享互動方式在四個解決問題階段中均大於中間值 3.0，顯見採取知識分享互動方式對問題之解決都是有幫助的。其中以請教專家同仁、員工經驗交流、團隊互動開會、客訴歷史紀錄、師徒制度等互動方式在各階段有較高的重要性。

就個別互動方式而言，請教專家同仁與安排員工定期經驗交流對於各階段問題之認知有著極高的重要性，顯見半導體產業從業人員，在面對科技與知識快速改變之下的客戶抱怨問題，極需與同事進行知識交流。例如在問題描述階段中，因為負責的工程師必須釐清問題真相及蒐集充分的資訊，所以請教的對象常是具整體觀與決策權的主管或資深同仁，詢問過去是否曾經面臨類似的客戶抱怨，或是有任何遺漏的重點；亦可請教品保部的同仁，有關

此客戶過去的特殊需求及習性等；亦可請教實驗室同仁對該失敗產品的專業建議，以便快速且正確地找到產品失敗的原因。另外在擬定對策時，需慎重地再次請教資深同仁以避免在對策上發生錯誤。以上之實務現象顯示不論在任何階段，都需要此領域的專業同事來提升面臨問題者解決問題的能力。至於，定期安排員工工作經驗分享對解決問題能力的提升也有非常大的幫助，以品保工程師而言，品保部門內的工程師會負責不同的客戶，然而某客戶今天對產品異常所提出的抱怨，有可能未來也會有相同產品異常情形發生在另一客戶上。如果在定期的經驗分享中，工程師將其解決某客戶抱怨的經驗與知識分享出來，將會有助於另一位工程師未來在處理另一客戶提出的類似解決問題過程。

在過去客訴歷史紀錄的參考上，其平均值皆高於 3.8，表示不論在解決問題的哪個階段，借助前人相關經驗以提升解決問題的能力，使得參考過去的客訴歷史紀錄亦是獲取知識的重要來源。另外，外部與內部教育訓練對於問題解決的認知貢獻在各階段均高於 3.6，顯示這兩方式均重要。

團隊開會互動方式在解決問題的第三及第四個階段的平均值分別為 3.95 及 3.96，顯示實務上解決問題所經常利用的團體腦力激盪確實適用於要因確認、及對策擬定認知活動上，因此亦是解決問題過程中的重要互動方式。

在知識分享平台的利用上，在每個階段的重要性均不高。雖然大部份公司雖然都普遍設有知識分享平台，但在缺乏有效激勵員工分享的機制與文化下，造成知識分享平台無法發揮應有的功能。因此，多數的員工在解決問題時，多數還是採用請教專精此領域的同仁的方式來取得他人的知識與經驗。

就整體而言，本研究由多變量變異數分析(MANOVA)，發現不同知識分享互動方式在四個解決問題階段有顯著的差異， $p$  值小於 0.001。其中，請教專家同仁、員工經驗交流、團隊互動開會、師徒制度等偏向隱性知識分享的互動方式均高於全部互動方式的平均線，顯示其在解決問題各階段的重要性。客訴歷史紀錄雖為顯性知識分享互動方式，但因與每個階段的客訴問題均為有關(relevance)，相關性有助於問題的認知，因此客訴歷史紀錄也是極為重要之知識分享方式。至於存放編碼化資料的知識分享平台與文件管理中心等顯性知識分享方式則遠低於全部互動方式的平均線。再由表 6 得知，在同一階段中，不同互動方式對於取得解決問題所需知性的貢獻亦顯著不同，其  $p$  值均小於 0.001，故接受假說 H2a。就階段而言，各類互動方式在原因分析階段的貢獻較其他階段為低，顯見在蒐集問題相關資訊與知識之後，充滿各

種可能的原因，尚待面臨問題者進一步釐清。在此階段中，除了客訴歷史分析之外，知識分享平台、組織資訊系統、文件管理中心等顯性知識互動方式均低於 3.4 接近 3.0 中間值，表示大多數顯性知識互動方式在原因分析階段的重要性較低。

同一互動方式在不同解決問題階段中，資訊系統、請教專家同仁與文件管理中心對於取得解決問題所需知性的貢獻有顯著不同。透過事後多重比較分析，發現資訊系統的利用在第一階段中，非常有助於問題的解決，但在其餘三個階段，資訊系統的重要性便大幅度的下降。表示在描述問題的範圍時，需要利用公司內的各項資訊系統以取得與問題相關的人、事、時、地、物等各式事實資料，例如在批料查詢系統中記載產品材料結構、材料編號及供應商名稱、出貨日期、在製品庫存量等，在製程管制查詢系統中記載產品批號的製程各項檢驗及品管紀錄統計等。因此必須利用組織資訊系統蒐集與問題相關的編碼資訊以釐清問題的現況，以儘可能地描述問題。經由以上的討論，因此接受假說 H2b。

### 4.3 情境因素在四個解決問題階段之差異

表 7 呈現不同情境變項在四個解決問題階段中的平均值及其變異數分析結果。其中，信任在四個不同階段間有顯著差異，在問題描述階段顯著大於其他三個階段。至於在同一階段的相同情境變項之間，並沒有顯著不同。

表 7：知識分享互動情境對問題認知之影響與差異

| 解決問題階段   | 問題描述              | 原因分析              | 要因解釋              | 對策擬定              | 階段差異    | 階段差異   |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|--|
| 情境變項     | (S <sub>1</sub> ) | (S <sub>2</sub> ) | (S <sub>3</sub> ) | (S <sub>4</sub> ) | p 值     |  |
| 彼此信任     | 4.08              | 3.79              | 3.87              | 3.83              | 0.005** | S <sub>1</sub> >S <sub>2</sub> =S <sub>3</sub> =S <sub>4</sub> |
| 私下互相幫忙   | 4.00              | 3.82              | 3.90              | 3.97              | 0.102   |  |
| 工作相互依賴   | 3.95              | 3.74              | 3.84              | 3.83              | 0.132   |  |
| 公司文化鼓勵分享 | 3.90              | 3.71              | 3.83              | 3.85              | 0.218   |  |
| 同事熱愛分享   | 3.97              | 3.87              | 3.96              | 3.98              | 0.590   |  |
| 情境差異 p 值 | 0.364             | 0.437             | 0.503             | 0.173             |         |  |

在表 7 中，所有情境因素在各階段的平均值都大於 3.7，表示信任、私下互相幫忙、工作相互依賴、公司文化鼓勵分享、同事熱愛分享等因素均有助於獲得對問題的認知。然而，彼此信任因素在不同階段對於取得解決問題所需知性的貢獻有顯著差異，經 Scheffe 事後多重比較分析，發現第一階段顯著高於其他階段。顯示在問題描述的資訊蒐集階段，特別需要別人的幫忙；同事之間若互相信任，則取得所需資訊的困難度便會降低。此結果證實信任是組織成員分享知識的前提，可解決知識只存在於個人或部門的區域化現象，因此部份接受假說 H<sub>3</sub>。

#### 4.4 知識分享方式對問題認知的關係受到知識分享情境的影響

本研究針對各公司之知識分享現況進行集群分析(cluster analysis)。將樣本依華德法(Wrad's method)分為二、三、四、五、六群時，其 RSQ 值分別為 0.29、0.38、0.47、0.51、0.54，其 SPRSQ 值分別為 0.09、0.09、0.04、0.03。在四群之後，其 SPRSQ 值陡降，故將樣本分為四群，分群結果如表 8。分群後，再經 ANOVA 分析，發現四集群間有顯著差異。第 A 集群分享現況平均值小於或接近中間值 3.0，屬於較低之分享，各因素在集群中的分享現況依序

表 8：組織知識分享情境的四個集群平均值與差異

| 知識分享現況 \ 知識分享情境 | 低度分享情境      | 中度分享情境      | 高度分享情境      | 極高分享情境      | 集群差異      |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
|                 | 集群 A (n=14) | 集群 B (n=35) | 集群 C (n=61) | 集群 D (n=14) | p 值       |
| 完整的資訊系統         | 2.28        | 3.88        | 4.06        | 4.50        | <0.001*** |
| 完整的知識分享平台       | 1.92        | 3.25        | 3.83        | 4.57        | <0.001*** |
| 完整的文件管理中心       | 3.14        | 3.77        | 4.32        | 4.78        | <0.001*** |
| 完整的教育訓練         | 2.07        | 3.02        | 4.11        | 4.64        | <0.001*** |
| 具師徒制度經驗傳承       | 2.64        | 2.91        | 3.52        | 4.78        | <0.001*** |
| 員工會定期經驗分享       | 2.00        | 2.88        | 3.90        | 4.57        | <0.001*** |
| 團隊互動以完成工作       | 2.42        | 3.62        | 3.73        | 4.92        | <0.001*** |
| 同事彼此互相信任        | 3.07        | 3.62        | 3.81        | 5.00        | <0.001*** |
| 公司文化鼓勵分享        | 2.85        | 3.31        | 3.96        | 5.00        | <0.001*** |

增加，第 D 集群分享現況平均值極高，均大於 4.5，故將公司知識分享現況依序命名為低度、中度、高度、極高分享情境。以下列出不同知識分享現況情境集群與解決問題階段中，各知識分享方式對面臨問題者在問題認知知性上的影響，如表 9。其中，階段 I、II、III、IV 分別代表解決問題之問題描述、原因分析、要因解釋、對策擬定階段。

表 9：知識分享互動方式在各分享情境與問題階段中對問題認知之影響

| 分享方式 | 低度分享情境 A |      |      |      | 中度分享情境 B |      |      |      | 高度分享情境 C |      |      |      | 極高分享情境 D |      |      |      |
|------|----------|------|------|------|----------|------|------|------|----------|------|------|------|----------|------|------|------|
|      | I        | II   | III  | IV   | I        | II   | III  | IV   | I        | II   | III  | IV   | I        | II   | III  | IV   |
| 分享平台 | 2.35     | 2.35 | 2.57 | 2.85 | 3.37     | 3.25 | 3.34 | 3.42 | 3.37     | 3.34 | 3.45 | 3.49 | 4.21     | 4.00 | 4.28 | 4.28 |
| 資訊系統 | 3.21     | 2.50 | 2.85 | 3.21 | 3.94     | 3.31 | 3.42 | 3.37 | 4.13     | 3.37 | 3.47 | 3.55 | 4.64     | 4.28 | 4.35 | 4.42 |
| 歷史紀錄 | 3.28     | 2.85 | 3.00 | 3.21 | 3.91     | 3.74 | 3.82 | 3.91 | 3.88     | 3.95 | 3.96 | 3.95 | 4.57     | 4.28 | 4.57 | 4.50 |
| 文件中心 | 2.85     | 2.64 | 3.07 | 2.78 | 3.51     | 3.20 | 3.14 | 3.40 | 3.73     | 3.37 | 3.36 | 3.27 | 4.28     | 4.21 | 4.28 | 4.28 |
| 內部訓練 | 2.78     | 2.85 | 3.42 | 3.21 | 3.34     | 3.48 | 3.42 | 3.54 | 3.77     | 3.77 | 3.68 | 3.67 | 4.57     | 4.35 | 4.57 | 4.64 |
| 外部訓練 | 3.35     | 3.14 | 3.28 | 3.35 | 3.74     | 3.77 | 3.42 | 3.68 | 3.81     | 3.59 | 3.75 | 3.67 | 4.42     | 4.21 | 4.50 | 4.28 |
| 員工經驗 | 3.57     | 3.57 | 3.85 | 3.71 | 3.80     | 3.88 | 3.88 | 3.94 | 4.13     | 3.96 | 4.22 | 4.04 | 4.42     | 4.28 | 4.42 | 4.42 |
| 團隊互動 | 3.28     | 3.28 | 3.35 | 3.71 | 3.60     | 3.68 | 3.80 | 3.74 | 3.88     | 3.90 | 4.04 | 4.03 | 4.64     | 4.28 | 4.50 | 4.50 |
| 請教專家 | 4.00     | 3.35 | 3.64 | 3.64 | 4.17     | 3.94 | 4.08 | 4.11 | 4.13     | 4.00 | 4.13 | 4.24 | 4.85     | 4.35 | 4.64 | 4.57 |
| 師徒制度 | 3.21     | 2.92 | 3.35 | 3.42 | 3.62     | 3.48 | 3.68 | 3.68 | 3.86     | 3.81 | 3.83 | 3.95 | 4.42     | 4.35 | 4.50 | 4.57 |

表 9 中，每一方格代表不同知識分享方式在不同知識分享情境集群與問題階段中對面臨問題者取得解決問題所需之認知知性的影響。若以  $S_{i,j,k}$  表示， $i$  為 1~10 種不同知識分享方式， $j$  為 1~4 個不同認知階段， $k$  為低度、中度、高度、極高度知識分享現況情境，分別為 1~4。例如請教專家( $i=9$ )在問題描述階段( $j=1$ )極高分享情境( $k=4$ ) 下，對面臨問題者取得解決問題的知性的影響是 4.85。因此，由表 9 可得以下知識分享方式在不同認知階段及知識分享情境集群下，對面臨問題者認知之影響的關係：

$$S_{i,j,1} \leq S_{i,j,2} \leq S_{i,j,3} \leq S_{i,j,4}$$

亦即隨著公司的知識分享情境由低度、中度、高度、至極高度鼓勵分享，各個知識分享方式對問題解決知性的影響也逐漸增加；知識分享方式對於面臨問題者在取得問題知性上的幫助，會隨著知識分享情境的鼓勵程度而有顯

著地正向增加。

再進一步將各知識分享現況集群之知識分享互動方式在不同階段對問題認知的影響加以平均，得到結果如圖 4。其中在分享狀況愈佳的情境，其知識分享方式對問題認知的影響愈高。

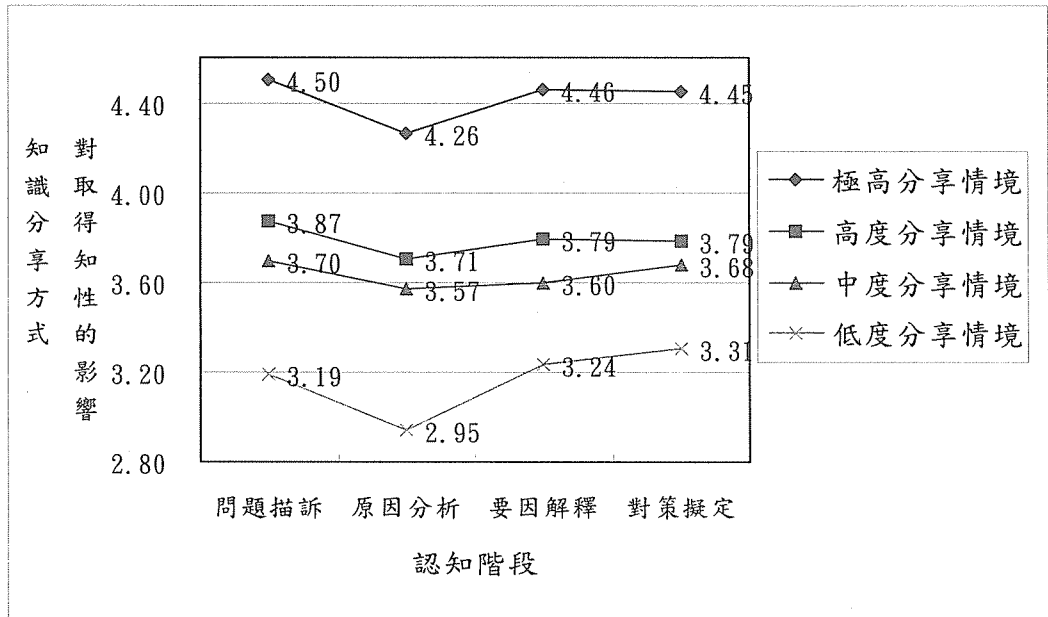


圖 4：知識分享互動方式在不同認知階段與情境中對面臨問題者取得問題知性的影響

知識分享情境現況若愈趨向鼓勵分享，則各類知識分享方式對取得問題知性的幫助就愈高；分享情境現況若愈不佳，各類知識分享方式對取得問題知性的幫助就愈低。亦即知識分享互動方式對問題知性的影響會受到知識分享情境現況的影響，故接受假說  $H_4$ 。因此，公司若能塑造一個高度分享的情境，將使得每個員工願意分享知識，進而使得各類知識分享方式更具有效能。另外，在高度知識分享的情境中，各類知識分享方式對問題描述階段的知性影響也相對於其他階段較高，顯見愈高度分享情境，愈引發人們在早期就進行知識分享，早期發現問題的特性，節省後續的成本浪費。

## 5. 結論與建議

知識分享可以提升組織解決問題的能力。本研究藉由認知的角度，將半導體產業常見之客戶抱怨或申訴問題分為四個階段，並依據知識分享方式與情境在不同階段對於問題解決的認知改善，發現知識分享互動方式之效用，以供實務與後續研究之參考。

面臨問題者可以運用外部記憶以協助問題的解決(Pfeiffer, 2004)。本研究發現，請教資深專業同仁、定期安排員工經驗分享、團隊互動開會、以及參考過去的客訴歷史案例紀錄這四種知識分享互動方式，在解決問題的四個階段中都顯著地有助於提升面臨問題者對問題的瞭解程度(知性)。顯見半導體產業業者在接獲客戶申訴之後，經常參考過去之客訴歷史紀錄，蒐集並釐清問題的範圍，再佐以實地實驗或徵詢其他同事，以提昇對問題的認知知性，完整地分析問題，再建立正確有效的決策方案，降低決策錯誤的機率。

人員間的友誼與信任會促使知識分享有效率地進行(Almeida & Kogut, 1999; Sveiby & Simons, 2002)，這也在本研究的結果上得到印證。在互動情境境況中，信任、相互依賴、及組織文化在解決問題中的四個階段均有顯著貢獻，意謂著人員間的信任與相互依賴、及組織內的鼓勵分享文化確能有效降低人員間的猜忌、排除知識分享的障礙，共同面對問題，進而提升面臨問題者解決問題的知性。本研究將組織分享情境經集群分析後，分為低度、中度、高度、極高度四類，隨著組織愈鼓勵分享，其知識分享互動方式對面臨問題者取得解決問題所需的知性愈發有幫助。

錯誤的資訊與思考方向將造成後續的問題分析與決策擬定的錯誤，導致重大的成本(MacDuffie, 1997)，因此知識分享若能朝向解決問題目標方向，則可以省下無謂浪費的成本。本研究發現信任在問題描述階段中的重要性顯著地高於在原因分析、要因解釋、對策擬定三個階段中的重要性。問題描述階段處於對問題最為模糊的狀態，此時若有正確的解題思考方向，將減少摸索的時間，特別需要值得信任的人，才得以釐清問題。在蒐集資訊時，同事彼此互相信任，特別有助於取得所需的知識。

研究發現隱性知識對解決問題能力有很大的重要性，和 Brockmann 與 Anthony(2002)的研究結果相同。因此隱性知識分享，例如請教專家同仁、團對互動、員工經驗交流等極為重要。公司必須積極建立激勵員工分享隱性知識的機制，定期或週期性安排員工工作經驗及知識的分享有助於將隱性知識外

化成顯性知識，也對隱性知識在組織內的快速傳播有很大的助益。

期望的結果、成功的經驗、自我電腦知識等都直接或間接影響著資訊科技的使用效能(Compeau & Higgins, 1995)。過去許多研究提及知識分享平台的重要性，然而本研究發現，知識分享平台只是提供一個分享經驗的開放管道，方便在有限的時間下取得知識，但在實務上，並未發揮應有的功能。因此，除了知識分享平台的建置之外，組織仍須有相關的配套激勵分享機制，才能快速地促進知識分享與散佈。公司應定期鼓勵員工分享自己的經驗知識分享活動，藉以交換他人在工作上的經驗與心得，提升解決問題的能力。後續之研究可再深入探究問題知性之完整評估指標，或追蹤認知階段中面臨問題者之認知發展情形等。

## 6. 參考文獻

- 唐明月(民 88)，*管理科學的本質*，松崗出版。
- 許芳銘(民 88)，一個決策過程的系統式思考型構，國立交通大學經營管理研究所博士論文。
- 陳海鳴(民 79)，一個決策過程概念及架構的討論：從認知的觀點，國立交通大學管理科學研究所博士論文。
- 福特汽車(民 90)，G8D 問題解決教育訓練課程教材，福特汽車公司。
- 劉宗其、譚大純(民 88)，台灣惠普公司之知識創造與擴散，*會計研究月刊*，第 169 期，34-42 頁。
- 謝清佳、吳琮璠(民 92)，*資訊管理：理論與實務*，智勝。
- Ackoff, R.(1967), "Management Misinformation Systems," *Management Science*, 14(4), 147-156.
- Agre, G. P. (1982), "The Concept of Problem," *Educational Studies*, 13(2), 121-142.
- Almeida, P. and Kogut, B. (1999), "Localization of Knowledge and Mobility of Engineers in Regional Networks," *Management Science*, 45(7), 905-917.
- Bailey, K. D. (1990), *Social Entropy Theory*, State University of New York Press.
- Bandura, A. (2001), "Social Cognitive Theory of Mass Communication," *Media Psychology*, 3(3), 265-299.
- Bauer-Kurz, I. (2000), "A Comparison of the Global-8D-Process and TRIZ," *The TRIZ Journal*.



- Boisot, M. (1998), *Knowledge Assets: Securing Competitive Advantage in the Information Economy*, Oxford University Press.
- Bolt, M. A., Killough, L. N., and Koh, H. C. (2001), "Testing the Interaction Effects of Task Complexity in Computer Training Using the Social Cognitive Model," *Decision Science*, 32(1), 1-20.
- Brockmann, E. N. and Anthony, W. P. (2002), "Tacit knowledge and strategic decision making," *Group and Organization Management*, 27(4), 436-455.
- Compeau, D. R. and Higgins, C. A. (1995), "Application of Social Cognitive Theory to Training for Computer Skills," *Information System Research*, 6(2), 118-143.
- Compeau, D. R., Higgins, C. A., and Huff, S. (1999), "Social Cognitive Theory and Individual Reactions to Computing Technology: A Longitudinal Study," *MIS Quarterly*, 23(2), 145-158.
- Cummings, J. N. (2004), "Work Groups, Structural Diversity, and Knowledge Sharing in a Global Organization," *Management Science*, 50(3), 352-364.
- Daft, R. L. and Lengel, R. H. (1986), "Organizational Information Requirements, Media Richness, and Structural Design," *Management Science*, 32(5), 554-571.
- Davenport, T. H., and Prusak, L. (1998), *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*, Harvard Business School Press.
- De Long, D. and Fahey, L. (2000), "Diagnosing Cultural Barriers to Knowledge Management," *Academy of Management Executive*, 14(4), 113-127.
- Dessler, G. (1998), *Leading people and organizations in the 21<sup>st</sup> century*. Prentice-Hall.
- Dixon, N. M. (2000), *Common Knowledge: How Companies Thrive by Sharing What they Know*, Harvard Business School Press.
- Garvin, D. A. (1993), "Build a Learning Organization," *Harvard Business Review*, 71(4), 78-91.
- Gore, C., Murray, K. and Richardson, B. (1992), *Strategic Decision-Making*, Cassell.
- Griffith, T. L. and Northcraft, G. B. (1996), "Cognitive Elements in the Implementation of New Technology: Can Less Information Provide More

- Benefit?" *MIS Quarterly*, 20(1), 99-110.
- Grover, V., and Davenport, T. H. (2001), "General Perspectives on Knowledge Management: Fostering a research Agenda," *Journal of Management Information Systems*, 18(1), 5-21.
- Hansen, M. T., Nohria, N. and Tierney, T. (1999), "What's Your Strategy for Managing Knowledge?" *Harvard Business Review*, 77(2), 106-116.
- Hendriks, P. (1999), "Why Share Knowledge? The Influence of ICT on Motivation for Knowledge Sharing," *Knowledge and Process Management*, 6(2), 91-100.
- Hidding, G. and Shireen, M. C. (1998), "Anatomy of a Learning Organization: Turning Knowledge into Capital at Andersen Consulting," *Knowledge and Process Management*, 5(1), 3-13.
- Holtshouse, D. (1998), "Knowledge Research Issues," *California Management Review*, 43(3), 277-280.
- Ingham, M., and Mothe, C. (1998), "How to Learn in R&D Partnerships?" *R&D Management*, 28(4), 249-261.
- Jacoby, J. and Jaccard, J. J. (1981), "The Sources, Meaning & Validity of Consumer Complaining Behaviour: A Psychological Review," *Journal of Retailing*, 57(3), 4-24.
- Jarvenpaa, S.L. and Staples, D.S. (2000), "The Use of Collaborative Electronic Media for Information Sharing: An Exploratory Study of Determinants," *Journal of Strategic Information Systems*, 9(2), 129-154.
- Jarvenpaa, S.L. and Staples, D.S. (2001), "Exploring Perceptions of Organizational Ownership of Information and Expertise," *Journal of Management Information Systems*, 18(1), 151-183.
- Janz, B.D., Colquitt, J.A., and Noe, R.A. (1997), "Knowledge Worker Team Effectiveness: The Role of Autonomy, Interdependence, Team Development, and Contextual Support Variables," *Personnel Psychology*, 50(4), 877-904.
- Jehn, K. A. and Shah, P. P. (1997), "Interpersonal Relationship and Task Performance: An Examination of Mediating Processes in Friendship and Acquaintance Groups," *Journal of Personality and Social Psychology*, 72(4), 775-790.

- Lahti, R. K., and Beyerlein, M. M. (2000), "Knowledge Transfer and Management Consulting: A Look at the Firm," *Business Horizon*, 43(1), 65-74.
- Lee, Y. W. (2003), "Crafting Rules: Context-Reflective Data Quality Problem Solving," *Journal of Management Information Systems*, 20(3), 93-119.
- Lyles, R. I. (1982), *Practical Management Problem Solving and Decision Making*, Van Nostrand Reinhold Company.
- MacDuffie, J. P.(1997), "The Road to 'Root Cause': Shop-Floor Problem-Solving at Three Auto Assembly Plants", *Management Science*, 43(4), 479-502.
- Malone, Y. (2002), "Social Cognitive Theory and Choice Theory: A Compatibility Analysis," *International Journal of Reality Therapy*, 22(1), 10-13.
- Mennecke, B. E., Crossland, M. D., and Killingsworth, B.L. (2000) , "Is A Map More Than A Picture? The Role of SDSS Technology, Subject Characteristics, and Problem Complexity on Map Reading and Problem Solving," *MIS Quarterly*, 24(4), 601-629.
- Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1995), *The Knowledge-Creating Company*, Oxford University Press.
- Nonaka, I., Toyama, R., and Konno, N. (2000), "SECI, Ba and Leadership: A Unified Model of Dynamic Knowledge Creation," *Long Range Planning*, 33(1), 5-34.
- Nutt, P. C. (1984), "Types of Organizational Decision Processes," *Administrative Science Quarterly*, 29(3), 414-450.
- O'Dell, C. and Grayson, C. J. (1999), "Knowledge Transfer: Discover Your Value Proposition," *Strategy and Leadership*, 27(2), 10-15.
- Quinn, J. B., Anderson, P., and Finkelstein, S.(1996), "Managing Professional Intellect: Making the Most of the Best," *Harvard Business Review*, 74(2), 71-80.
- Pfeiffer, T. (2004), "Problem solving with a simple transformation problem with and without continuous external memory support," *European Journal of Cognitive Psychology*, 16(4), 555-572.
- Reichheld, F. F.(1996), "Learning from Consumer Defections," *Harvard Business Review*, 74(1), 56-69.

- Robey, D. (1991), *Designing Organizations*, Irwin.
- Robbins, S. P. (2003), *Organizational Behavior*, Prentice-Hall.
- Simon, H. A. (1969), *The Science of Artificial*, The MIT Press.
- Smith, E.A. (2000), "Applying knowledge-enabling methods in the classroom and in the workplace," *Journal of Workplace Learning*, 12(6), 236-244.
- Smith, G. F. (1989), "Defining Managerial Problems: A Framework for Prescriptive Theorizing," *Management Science*, 35(8), 963-981.
- Stillings, N. A. (1995), *Cognitive Psychology*, MIT.
- Sveiby, Karl-Erik and Simons, R. (2002), "Collaborative Climate and Effectiveness of Knowledge Work - an Empirical Study," *Journal of Knowledge Management*, 6(5), 420-433.
- Swap, W., Leonard, D., Shields, M., and Abrams, L. (2001), "Using Mentoring and Storytelling to Transfer Knowledge in the Workplace," *Journal of Management Information Systems*, 18(1), 95-114.
- Taylor, W. A. (2004), "Computer-Mediated Knowledge Sharing and Individual User Difference; an Exploratory Study," *European Journal of Information Systems*, 13(1), 52-64.
- Ulrich, W. (1977), "The Design of Problem-Solving Systems," *Management Science*, 23(10), 1099-1109.
- Volkema, R. J. (1983), "Problem Formulation in Planning and Design," *Management Science*, 29(6), 639-652.
- Wijnhoven, F. (1998), "Knowledge Logistic in Business Contexts: Analyzing and Diagnosing Knowledge Sharing by Logistics Concepts," *Knowledge and Process Management*, 5(3), 143-157.
- Wood, R. and Bandura, A. (1989), "Social Cognitive Theory of Organizational Management," *Academy of Management Review*, 14(3), 361-384.