大學圖書館
11 卷 1 期（民國 96 年 3 月） 頁 73-96

水產研究人員隱性知識分享之研究

The Research of Tacit Knowledge Sharing: a Case Study of Taiwan Fisheries Research Institute

陳佳香 **Chia-hsiang Chen**
行政院農業委員會水產試驗所圖書館員
Librarian, Taiwan Fisheries Research Institute
E-mail: chchen@mail.tfrin.gov.tw

陳昭珍 **Chao-chen Chen**
台灣師範大學圖書資訊學研究所教授
Professor, Graduate Institute of Library and Information Studies
National Taiwan Normal University
E-mail: cc4073@ntnu.edu.tw

【摘　要】

本論文的研究目的為分析水產研究人員的隱性知識在學術傳播的分享方式，探討水產研究人員隱性知識分享的現況，並綜合研究發現，提供水產專門研究之圖書館提供服務的方向。本研究以質性研究為取向，主要採取深度訪談法，輔以參與觀察和相關文獻資料來進行資料蒐集，研究對象為水產試驗所研究人員，於民國九十四年八月至十月間採取立意的配額取樣，針對十六位研究人員進行深度訪談，其後將資料予以歸納分析、編碼與詮釋，最後作結果呈現。研究結果顯示，水產研究人員的隱性知識是屬於專業實踐的現場知識；分享的方法是直接的溝通方式；隱性知識轉移的重要性因為層級與認知不同而有差異。研究建議，成立隱性知識分享小組，並進一步提昇圖書館成為知識中心。

【Abstract】

This study is a quantitative research to explore researchers' tacit knowledge sharing behaviors of the Fisheries Research Institute in Taiwan.The goal is to enhance library's services to fisheries researchers through this understanding.The study has depth interviewed 16 researchers from different departments of the Institute.In addition, their relevant work documents such as laboratory diaries and pro-

臺灣人學學術期刊資料庫

ject notes are also reviewed.

The study shows that researchers' tacit knowledge is the knowledge of professional practice.Their sharing method mainly is direct communication through conference, meeting, and laboratory diaries and notes. The study found that the Institute lacks a systematic mechanism to display researchers' tacit knowledge.The importance of the transfer of tacit knowledge is not firmly recognized.Thus, the study suggests that creating specified groups and establishing environment for sharing tacit knowledge in the Institute are needed. Also, the Institute could enhance library's functions to become a fisheries knowledge management center in Taiwan.

關 鍵 詞：知識管理；隱性知識；隱性知識分享
Keywords：Knowledge Management; Tacit Knowledge; Tacit Knowledge Share

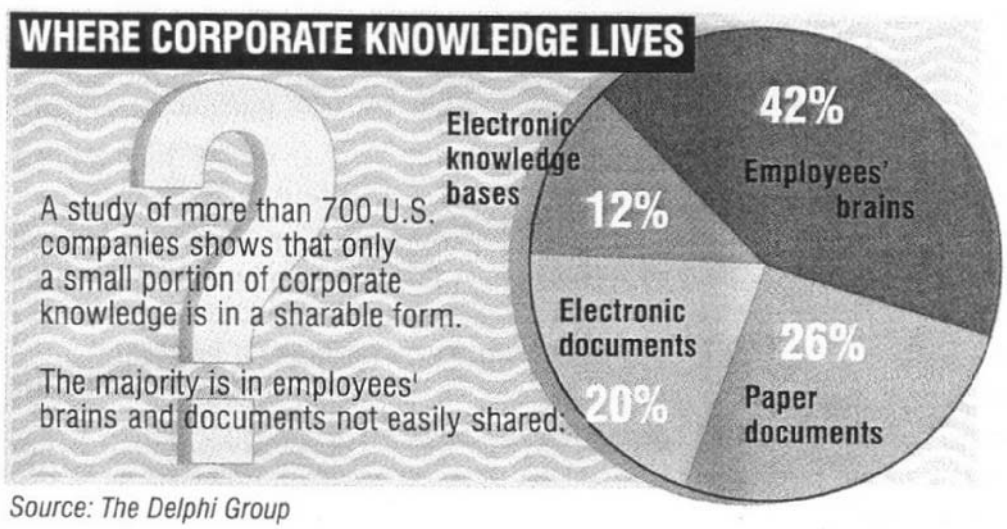
壹、前言

知識可以分為外顯知識（explicit knowledge）及隱性知識（implicit knowledge or tacit knowledge），外顯知識是指通過文字紀錄和傳播的知識，隱性知識是指難以用文字紀錄和傳播的知識，包括技術訣竅、技能、know-how、閱歷等，而知識管理簡單的說，就是將存在於組織內部成員的隱性知識，外顯出來與成員分享，如果無法將內隱性知識外顯分享，則無法達到知識流動與創新的目的，所以知識管理的核心內涵是發掘組織內員工的隱性知識。

隱性知識的概念源自於哲學家邁可．博藍尼（Michael Polanyi, 1891-1976），是20世紀西方一位頗具影響力的物理化學家和哲學家，他於1891年出生於布達佩斯。博藍尼認為，在所有知識的應用中，必然存在那種與個人理解相關，卻又無法說清楚究竟為何的「知識」。博藍尼不但提供這種存在於日常知識中的「隱晦性」，還論證它在所有知識中的「關鍵性」的研究。（註1）

博藍尼的觀點認為隱性知識是「我們知道的遠比我們所能說出來的來的多」。他闡述隱性知識是透過經驗及實作一點一滴的累積知識，人類擁有巨大的心靈領域，這個領域裡不僅有知識，還有禮節、法律和很多不同的技藝，隱性知識的溝通和分享非常困難，但是隱性知識是關於實用知識（Knowing how）的保存，也就是具有價值、且是經驗和學習的豐富來源。隱性知識通常以個人經驗、印象、感悟、團對的默契、技術竅門等形式存在於人際溝通、群體交往及社會文化的延續過程中。

國立臺灣大學農業推廣學術期刊資料庫



資料來源：Hickins, M.（1999）Xerox shares its knowledge. Management Review, 88（8）, 40-45.），p.42。

圖 1　知識在組織裡的分佈狀況

Delphi Group 在1997年調查知識在組織裡的分佈狀況，如圖 1，調查結果發現組織的知識中：以書面文件的知識佔了 26%、電子資料庫的知識佔了 12%、電子文件的知識佔了 20%、而有 42%的知識則是存在於個人的身上。（註2）顯示組織裡有近一半的知識儲存在個人的頭腦裡，是不易以文字表達的隱性知識，較無法文件化，隨著人員的更迭，會讓公司流失可觀的知識資產。

知識管理關心的三不同類型知識是，外顯知識（資訊）實用知識（能被當作資訊的知識）和隱性知識（不能被當作資訊的知識），所以為建立知識管理的有效發展，瞭解隱性知識是非常需要的。（註3）

知識是組織的核心資產，圖書館員雖然為知識工作者，但是在知識管理的浪潮中似乎沒有扮演舉足輕重的角色，Oregon State Library 的 Dr. Ernest Perez 於 “Knowledge Management in the Library-Not” 一文中，說明大部份的圖書館員沒有太多的經驗和機會參與知識管理的任務，很多組織的知識管理團隊成員都沒有納入圖書館員，主要是因為圖書館員被認為跟知識有明顯的經驗代溝（The Experience Gap）。（註4）

席拉（J. H. Shera）於30年前提出

臺灣大學學術期刊資料庫

知識社會學作為圖書資訊學的理論基礎，知識社會學即是關心知識的創造、傳播與利用的一門學問。（註5）圖書館員可以藉著對隱性知識內涵的研究，來增進對知識的本質與特性有所瞭解，進而關注知識對於人類與社會的重要性，讓科研機構的圖書館成為科學知識與人文知識對話 的窗口。

研究者服務於水產試驗所，水產養殖業不僅在台灣整體的經濟及社會上都有其重要性，連管理學大師杜拉克也曾預測，新世紀最扣人心弦的工業不是網際網路，而是水產養殖業（Management guru Peter Drucker predicted that one of the new century's most exciting industries was not Internet，but fish farming）。（註6）

上述現象促使研究者想了解水產試驗所研究人員隱性研究的分享模式，探討其隱性知識的專業實踐與學術傳播的模式，還有目前組織裡隱性知識分享的現況，以及水試所的圖書資訊服務單位應如何針對這種內在的知識傳遞需求，提供合適的服務。

貳、文獻探討

隱性知識的概念源自於哲學家博藍尼的研究，他於1966年撰寫《隱性的層面》（The Tacit Dimension）一文，並且於1973年再撰寫另一篇論文《個人的知識》（Personal Knowledge）。隱性知識與正式的、客觀的知識截然不同。它是個人的知識，深植於個人的經驗和意識之中，而且由個人經驗、價值和文化所構成，它是協助個人了解世界意義的知識，因而通常深受個人信念和價值之影響。隱性知識是感受的到的知識，在組織的脈絡中擁有重要的角色，並且在了解知識管理上也扮演重要的角色。（註7）

一、隱性知識的相關研究

(一)隱性知識的定義

Tacit（隱性），這個字源自拉丁文，意思是「to be silent or secret 沉默或隱密」。隱性知識指的是就是你擁有、但是沒有表現出來的知識，也就是外顯知識的互補。Explicit（外顯），這個字也是從拉丁文來的，意思是「to unfold 呈現」，包括公開、整理、闡述，幾乎也有「資料化」的意思，在拉丁文學的結尾，中世紀的學者都會寫下「Explicit」這個字表示這份文件是公開的。有一個很妙的德文合成字「Fingerspitzengefuhl」，意思是「a feeling in the fingertips指尖的感覺」，這個字大約就像隱性知識的同義字。大多數高價值的知識工作者都充滿了隱性知識，部份是因為許多外顯知識都已經被自動化取代了。（註8）

(二)不同學者對隱性知識的理解

臺灣大學學術期刊資料庫

在博藍尼之後，不同的學者以不同的角度闡述了對隱性知識的理解。

海耶克是引起大眾對內隱與情境相關知識感興趣的先鋒。他將知識歸類為科學知識（例如一般準則的知識）以及特殊時、地的知識，並對不斷改變的環境也不斷地重新界定不同個人所擁有知識的相對優勢。（註9）

美國著名心理學家斯騰伯格（Robert J. Sternberg）以心理學角度論述了隱性知識與人類思維及心理過程的關係。他認為，所謂隱性知識指的是以行動為導向的知識，是程序性的，隱性知識反映了個體以經驗中學習的能力以及在追求和實現個人目標時運用知識的能力。

澳洲雪梨麥克里大學計算機學系（Dept. of Computing, Macquarie University）的 Dr. Debbie Richard 和 Dr. Peter Anthony Busch，借助於計算機技術來研究隱性知識，他們基於斯騰伯格的理論來對隱性知識進行測量，他們利用三角測量的方法，亦即運用心理, 社會學和計算方法，然後根據形式概念分析方法有效的來捕捉組織內的隱性知識，稱之為 ATK（Articulated Tacit Knowledge）。（註10）

還有些學者以管理學、組織行為學的角度來論述隱性知識。彼得．杜拉克（P.F. Drucker）認為：隱性知識源於經驗和技能。（註11）

野中郁次郎，則認為內隱式的（Tacit）知識極為個人化且難以形式化，主觀的洞察力、直覺和預感均屬於這一類。內隱式的知識深植於個人的行動和經驗當中，同時也深植於個人的理想、價值和情感之中。（註12）

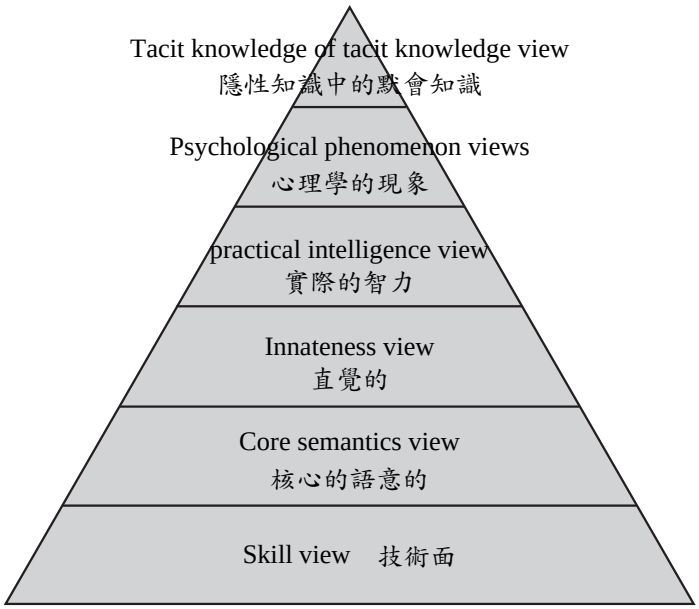
針對組織的隱性知識，J. B. Noh 說明，組織裡有包括了許多員工、部門、還有每天例行的工作程序等等。因此，工作上相關的專業知識（know how）散佈在員工和各個部門之間，也儲存在工作經驗（work experience）目標洞見（subjective insights）願景（perspectives）信仰（beliefs）裡面，和藉由人員和程序的工作表現所得到的所有的價值，這些知識都稱為隱性知識（tacit knowledge）。（註13）

Johanna Gunnlaugsdottir 認為，隱性知識是指每個員工都有無法編碼說明的某種知識，但是對組織而言是很大價值。這個知識是含蓄的，但是，這種知識能夠寫，並且能夠用文件說明。如果員工願意與其他人分享他們的隱性知識, 這個知識是能夠變得清晰明確的。（註14）

Jose Castillo則認為我們需要一個新的、綜合的、多層次的面相來了解隱性知識的複雜層次，如圖 2 說明了隱性知識的複雜性和抽象的層次。（註15）

本研究要探討是組織內的隱性知識分享，自技術面到隱性知識中的默會知識，慢慢的將隱性知識逐步編製成操作規範、管理制度、業務指南和員工手冊等工作文件形式。

國家農業圖書館 農業知識資料庫



資料來源：Jose Castillo, "A note on the concept of tacit knowledge", Journal of management Inquiry 11:1(2002):54.

圖 2 Complex of views of tacit knowledge
隱性知識的複雜性和抽象的層次

(三)隱性知識的特徵

Hamilton Beazley，Jeremiah Boenisch，David Harden 在《Continuity management》一書中，說明隱性知識是指儲存在員工腦袋裡、會隨員工離職而遠去的知識。（註16）相較於顯性知識是指運用在一般程序、步驟和流程中的知識，或是明列在文件及資料中的知識，隱性知識的特徵有，經驗累積、透徹理解、個人判斷、互動產生及與生俱來。（註17）

(四)隱性知識的分享

隱性知識因為其默會的天性（implicit nature），所以通常都是透過面對面的互動（face-to-face interactions）來分享並轉換非正式的經驗和技能。（註18）

Ronald Mascitelli也提出隱性知識的分享，大都透過面對面的方式，因為面對面的溝通可以很親近的提高人們之間的接觸。（註19）

Davenport 與 Prusak提出對於知識

移轉及知識分享的具體方法，歸納有五點：1.成立茶水間與談話室、2.知識展覽會與開放的論壇、3.面對面的會議、4.師徒制、5.電子科技、錄影帶。（註20）

儘管有各種方式可以促進員工知識的交流，但是企業的文化與價值觀也必須要有利於促進知識分享，而同時他們也觀察到，員工的知識分享行為可以透過組織的激勵制度來加以誘發或強化。（註21）

透過隱性知識的社會化、隱性知識的明晰表述、顯性知識轉化為組織成員的隱性知識，以及隱性知識在工作中的應用，才會產生知識類型的轉變，並創造出新的隱性知識，開始一個新的知識螺旋。（註22）

而在《Enabling Knowledge Creation：how to unlock the mystery of tacit knowledge and release the power of innovation》一書中，作者 Georg Von Krogh 等提出分享隱性知識的方法有5種：1.直接的觀察、2.直接的觀察和描述、3.模仿、4.實驗和比較、5.共同實行。（註23）

「Knowledge Management in the Tacit Dimension」一文中，作者 Himanshu Sharma 和 V. K. Gupta提出，除了透過組織內非正式學習的方式，其它如講習會、會議、研討會等活動；還可以在專家系統的科技輔助之下，增進隱性知識的外顯化和經驗分享。（註24）

企業要形成員工願意分享的文化有三點重要因素必須被建立，包括：1.企業必須重視知識的價值、2.企業應建立分享的「場所」、3.文件管理系統如 Lotus 的 Domino Doc 或全錄的 Document Share，則被用來做內容的管理和文件的傳遞與分享。（註25）

綜合學者們的研究發現，隱性知識是可以傳遞和分享，而知識的促進會影響整個組織知識創造的活動，所以管理者需要去支持知識的創造而不是去控制知識。

(五)隱性知識與科學研究

1. 隱性知識、隱性認識和科學研究：（註26）

在國外關於隱性知識及隱性認識與科學研究，大致上有兩方面的研究，一是以博藍尼的個人知識（Personal Knowledge）和隱性知識（The Tacit Dimension）為代表，主要是從人類的認識過程和科學認識論進行探討；另一是以祖克曼的「科學精英:美國的諾貝爾獎金獲獎者」（Scientific Elite）為代表，主要是從科學社會學和科學研究中的師徒關係進行研究。

貝車（Tony Becher）在其所著的《學術部落和領地（Academic Tribes and Territories：intellectual enquiry and the cultures of disciplines）》一書中認為，研究生在進入某一學術領域的過程中，會接觸到兩種主要的隱性知識，一種是從這一學術領域的長期經驗中產生的隱性知識，是該領域的精

英完全掌握的能力，這種隱性知識中最重要的成份是調控科學論文發表的能力；另一種隱性知識是研究生自己在研究生期間的科研實踐中獲得的，如直覺力、想像力、研究技巧、合作能力等等。（註27）

克拉克（Burton R. Clark）在其所著的《探究之地》一書中對顯性知識和隱性知識的關係和傳播進行了闡述，他認為，親身參加科研實踐才能獲得或傳播科研中的隱性知識。

上述學者和科學家從不同的角度說明，隱性知識和隱性認識在實際科學研究中不僅存在，而且有著不可缺少的重要作用。

2. 科學研究與師徒關係（註28）

關於科學界最上層的師徒關係，沒有比祖克曼（Harriet Zuckerman）的「科學精英」《Scientific Ellite》描述的更透徹的書了。

經由師徒關係，相對於普通科學工作的精英科學才得以發展。從這個觀點來看，科學上的重大發現並不是個別天才的作品，而是一些「科學家族」經由幾代的聯繫，把一些特別而關鍵特質分享下來的結果。

二、組織裡的知識活動與圖書館服務

圖書館身為提供資訊與知識的供應者，長期扮演著典藏圖書資訊，傳播圖書資訊，並以服務讀者和使用者為職志，顯而亦見的，圖書館在知識經濟時代仍扮演著舉足輕重的角色。

有些知識很容易取得且方便使用；相對的，有些知識則是深值於人員心智之中，且不易予以有效使用。當知識基礎構成組織的必要能力時，此類知識可被稱為關鍵知識。（註29）

知識最根本的特質是無體性，通常須透過人力資本與技術方能具體呈現，例如傳統的書面、文件、口耳相傳、實體資本、組織制度、乃至先進的資訊網路均成為資訊與知識流通之重要管道。（註30）

(一)從知識創新的角度來定義組織裡的知識

許多研究者已經定義了組織裡知識的不同種類，George Von krogh 等（學者），從促進組織知識創新的角度，來定義組織裡的知識：（註31）

1. 知識是真的很準確被證明且信任。
2. 知識有顯性和隱性知識兩種。
3. 有效的知識創造是取決於一個可以促進的內容。
4. 機構化的知識創造包括：分享隱性知識、建立概念、證明概念是正確的、建立一個典範、科際整合的知識。（註32）

   Liebowitz和 Beckman將知識分為正式知識、非正式知識和隱性知識。（註33）
5. 使知識創造成為可能，George Von Korgh 等認為，從管理到促

臺灣大學學術期刊資料庫

使知識的產生，說明了人類知識的創造過程包括有：創造性、對話、判斷、教和學習。（註34）

(二)圖書館在隱性知識顯性化過程中的角色

1. 傳統圖書館到知識服務中心內涵的改變

隨著科學技術的發展，圖書館要如何適應知識經濟的發展？表 1 說明傳統圖書館要將服務內涵提昇到智囊團的階段，應是一條漫長的路，在面對組織的知識管理時，專門圖書館員，必須具備對母機構的知識、專門

表 1　資訊分析與服務系統的發展過程

階段流程	資訊資源	組織工具	思維加工	資訊檔案	資訊服務
圖書館	科技文獻	分類系統	比較 分析 綜合	書目資料庫	目錄 索引
資訊中心	科技文獻	分類系統 索引典	比較 分析 綜合	文獻資訊庫	索引 摘要 專題報導 檢索
資訊分析中心	科技文獻	分類系統 索引典 諮詢系統	比較 分析 綜合 翻譯 評估	諮詢庫	述評 調查報告 技術評鑑
知識中心	科技文獻	分類系統 索引典 術語知識地圖 學科知識地圖	比較 分析 綜合	術語知識庫 學科知識庫	知識
智囊團 （Think Tank）	科技文獻	分類系統 索引典 知識地圖 人工智能（體外大腦）	比較 分析 綜合 翻譯 評估 預測	智庫	戰略方針 政策指南 科技預測

資料來源：賴鼎銘、吳萬鈞，「圖書資訊學教育有待突破的二個方向」，中國圖書館學會會報 58 期（民國 86 年），頁 38。

臺灣大學學術期刊資料庫

性的學科知識、熟知資訊的來源和具有好奇心、資訊的組織等能力，才能將其所擅長的組織、儲存和分享知識，創造和傳播給組織內的同仁。（註35）

2. 圖書資訊專業人員可以先從事的知識管理活動

善用圖資專業既有的資訊能力，以對企業之知識流通與分享有所貢獻，建立企業的知識庫和管理企業的知識中心兩個方法是圖資專業最可勝任的知識管理活動。（註36）

參、研究方法與設計

一、研究方法

本研究的主要目的在於瞭解水產研究人員如何將其本身所具備的隱性知識分享出來，為一種心智層面，量化研究無法將其完整呈現出來，因而認為質性研究較適合本研究的情境。

綜觀國內外學者的研究文獻，尚無法發現學者們針對水產研究人員隱性知識的分享提出相關或相對應的理論，在根據本研究之目的與文獻探討，發現科學家的隱性知識可以經由觀察、模仿，和透過對話，來了解其轉化和外顯化的模式。

由於隱性知識本身具有默會及個人心智的特質，所以本研究採取質性的觀點，藉由小樣本研究，以深度訪談法為主，輔以文獻分析法、與參與觀察法。

本研究之研究對象為行政院農業委員會水產試驗所研究人員，水產試驗所目前研究人員有98位，利用研究人員名冊，優先邀訪熟識者、再隨機挑選，以電話或 email 邀請水試所研究人員16位參與研究，並表明研究者身份、目的與研究主題再進行訪談。

深度訪談進行時間為2005年8月1日至 2005 年 10 月 30 日，為期約 2 個月，每位受訪者之訪談時間大約為 1 個半小時。

參與觀察法的進行時間，為 2005 年4月18日至94年12月22日，約8個月期間，直接參與研究場域內，各組讀書會、專題研討等組織內的活動，共參與 8 場讀書會、4 場專題研討和 2 場科技計畫審查，觀察其專業知識建立和訓練的互動模式。

二、訪談大綱之觀念性研究架構

本研究以文獻探討的理論及觀點來配合實際的訪談結果，由隱性知識的溝通與學術傳播、隱性知識分享的現況和水產專門圖書館提供服務之方向三個面向，來探討組織裡隱性知識的分享，綜合發展並建立圖 3 的觀念性研究架構。

三、資料分析之步驟

訪談資料經過初步整理後，再根據資料分析的步驟作出結論，步驟描

臺灣大學學術期刊資料庫

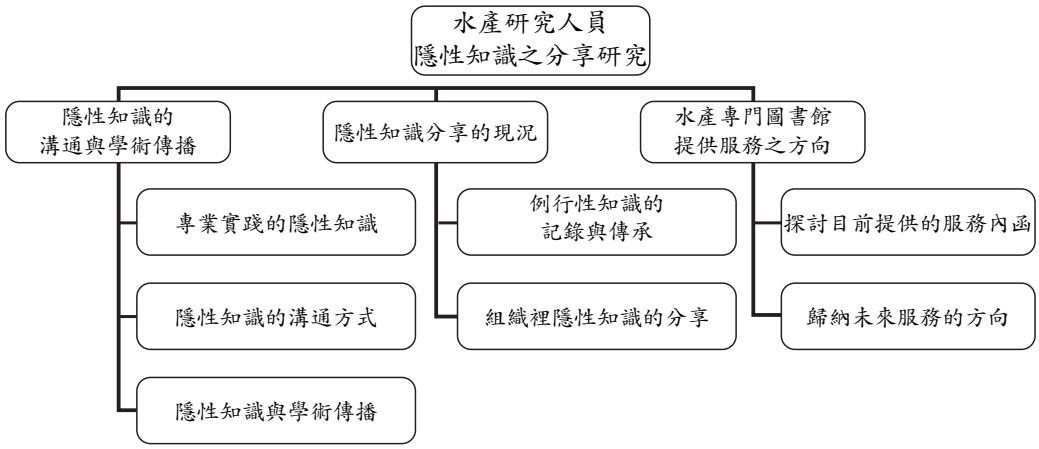


圖 3　訪談大綱之觀念性研究架構圖

述如下：

(一)將訪談內容謄錄為逐字稿，每份逐字稿謄錄完成後依據先後順序編號。例如受訪者 A 的訪談編碼為 A，其中的對話，依發言順序逐一編入行號。

(二)於分析時依其訪談的內容與面向，詳記於本論文中，詳細的作法如分析範例表 2。

(三)最後針對研究目的，依據編碼資

表 2　分析範例

訪談編號	訪談逐字稿中的句子或段落	分析面向
E	「Q：請問您參與讀書會的用意與意願為何？ A：很強。可以透過讀書會來控制研究進度和定期聚焦，蒐集到更多的相關資訊，並培養團隊默契。例如，若是要以投稿 SCI 為目標，那實驗的設計上就要嚴謹一些；若是要以開發產品為主，那實驗的設計就不能太廣，若發生研究失焦或偏離主題的情形都可以利用讀書會修正回來。當然，一個較有規模的實驗室，除了有 Leader，還會有博士後研究人員，他們在實驗的聚焦上，就會更好一些。」（E：29-37）	隱性知識的傳播與溝通方式

臺灣大學學術期刊資料庫

料進行結果整理工作，在撰寫的過程中，不斷地回顧原始資料片段，再次確定概念是否被適當地分類及使用，逐步歸納建立研究結果的架構。

肆、研究結果與分析

一、受訪者基本資料分析

本研究針對水試所研究人員16位（不含配合前導研究的 4 位研究人員），進行質性研究的深度訪談。研究內容係從研究人員的立場來記錄其主觀的看法，同時為了受訪者的個人隱私，對於訪談內容均以個案編號來代表。

為建立信度，將16位受訪者的資料整理分析如表 3，包括工作年資、工作職級、工作地點、專業知識和學歷，以期對受訪者有較全面的而完整的瞭解。

二、隱性知識的溝通與學術傳播

(一)隱性知識的專業實踐

根據訪談資料之分析及隱性知識的特徵，將隱性知識的溝通與學術傳播，再區分為「專業實踐的隱性知識」、「隱性知識的溝通」和「隱性知識與學術傳播」。

從文獻分析中得知，水產研究人員的隱性知識是屬於專業的隱性知識，而研究者自訪談紀錄資料歸納出研究對象的隱性知識在專業實踐上所呈現的一些面向。

「像我這裡是化學實驗室，很多檢測的東西都很精確，有什麼反應就是什麼，像是別人問我有毒的東西多少濃度對養殖生物有害？就沒辦法寫的清楚，因為我的經驗，會跟別人說很多環境因子都會有影響，要去判斷像是生物的種類不同或是生物的健康情形，生物是在饑餓或是飽食狀況等等……」（D：8-11）

訪談得知，水產研究人員的隱性知識是具有實踐性的特性，尤其是具有在特定場景中解決問題的特點，是屬於專業實踐的隱性知識。

(二)隱性知識的溝通方式

在組織裡面隱性知識的分享，需要誇越專業、認知、文化的隔閡，而水試所的研究人員是如何從擁有隱性知識者的身上來獲得其經驗知識？依深度訪談的記錄，顯示隱性知識的分享，因為其默會的本質，所以大部份都是在工作中與同事之間直接的溝通與學習。

「觀察、模仿、邊做邊學，共同實行，看不同的對象有不同的學習方式。」（B：14）

「觀察與邊做邊學為主。像我們跟一些資深的研究人員一起出海的時候，會觀察看到他們從下網開始、還有觀看水流的神色，如何讓網具在海中不會絞在一起的動作，都是經驗，

臺灣大學學術期刊資料庫

表 3　受訪者基本資料分析表

編號	年資	職級	工作地點	專業知識	學歷
A	4 年	約聘助理研究	基隆市	經濟性水產品的粒線體 DNA 資料庫建立	碩士
B	27 年	研究員	屏東縣	餌料生物；藻類	博士
C	2 年	約聘助理研究	台東縣	漁業生物學	博士
D	25 年	副研究員	屏東縣	池塘管理；水污染生物學	碩士
E	10 年	副研究員	基隆市	魚病研究	博士
F	26 年	副研究員	屏東縣	魚蝦病害與防治魚蝦病免疫能力研究	博士
G	23 年	助理研究員	基隆市	綠藻、螺旋藻之生物學及其純化及大量培養；水產養殖學	博士
H	11 年	副研究員	台南縣	魚貝類水產養殖	博士
I	16 年	約聘助理研究	澎湖縣	甲殼類分類	碩士
J	22 年	副研究員	高雄縣	水產物加工利用	碩士
K	4 年	約聘研究助理	基隆市	食品檢驗分析	碩士
L	25 年	研究員	屏東縣	水產養殖	博士
M	15 年	助理研究員	雲林縣	水產養殖管理；養殖經濟	碩士
N	24 年	研究員	台東縣	水產資源調查；水族館經營管理	博士
O	8 年	副研究員	基隆市	生物技術；免疫遺傳	博士
P	24 年	助理研究員	基隆市	魚類繁養殖、循環水養殖	碩士

……他們會告訴我們如何放，如何順著潮水的上下層，我們就會學到他們的經驗。」（I：44-47）

根據訪談記錄分析，發現水試所研究人員隱性知識的學習方式，與Georg Von Krogh等所提出的方式的差別，Georg Von Krogh等提出的學習隱性知識的 5 個方式中，模仿對於水產研究人員來說是較少的方式，而是多了理論中沒有提到的邊做邊學的學習方法，整理如表 4。

(三)隱性知識與學術傳播

大部分研究人員在組織內非正式

臺灣大學學術期刊資料庫

表 4　水產研究人員隱性知識的學習方式與 Georg Von Krogh 提出的理論之差別

比較項目	水產研究人員	Georg Von Krogh 提出的理論
直接的觀察	*	*
直接的觀察和描述	*	*
模仿	研究人員比較少用模仿的方式	*
實驗和比較	*	*
共同實行	*	*
邊做邊學	*	理論上未提及到的學習方式

知識的提供者都是同事，也因為隱性知識其默會的本質，所以都是在工作場域中跟其他研究人員面對面的溝通，也會使用電子郵件（Email）或是即時通訊軟體（例如 Msn）來分享經驗與技術。

為控制研究進度、定期聚焦、增加專業能力和傳達理念，大部份的研究人員對於參與讀書會的意願是很高的；而較無參與意願的研究人員，則是認為他們的專業知識，不需要透過讀書會來獲得。

訪談分析中，瞭解大多數水產研究人員平均一年只參與一次研討會，但是都有固定的學術討論社群，顯示水產研究人員樂於跟相同領域的專家學者分享學術研究。

三、隱性知識分享的現況

(一)例行性知識的記錄與傳承

隱性知識，是指每個員工都有無法編碼說明的某種知識，但是對組織（機構）而言是很大（價）值。這個知識是含蓄的，這種知識能夠寫，並且能夠用文件說明。如果員工願意與其他人分享他們的隱性知識, 這個知識是能夠變得清晰明確的。

實驗紀錄簿是記錄創作或實驗過程的簿子，凡是研究過程中的實驗程序、步驟、靈感、構想、討論摘要、訪談內容、心得等均可以記載。

「實驗紀錄簿只記載尚未系統化的 data，像是試驗魚之活存尾數那類的記錄，通常我做實驗，會先設計好表格，跑完實驗之後，數據鍵入表格，統計與圖表就出來了，並直接將實驗結果存入電腦裡。紀錄在實驗室裡是公開的。」（F：59-62）

「……用實驗日誌來紀錄 Lab 裡每天所有的行為，就是盡可能的紀錄完整一點，像是研究進度、實驗過程，還有跟誰討論，跟誰說了什麼事

臺灣大學圖書館 期刊資源庫

情，要紀錄的很完整的原因就是，以後要回溯看一些過程會比較清楚。實驗日誌是不公開的，因為裡面記載了很多剛形成的 Idea，很重要……」（G：70-76）

目前水試所研究人員例行性知識的紀錄與傳承的主要方式大都是實驗紀錄簿，因為習慣不同，有的研究人員用紙本記錄，也有人是紀錄在電腦裡，並非大家都有意願公開給其他人看的。

組織裡對於新進人員，大都有資深人員來帶領其了解工作環境及實驗方法，其他的在職訓練是比較少的；而對於高階研究人員、進行尖端研究或是分工較細的研究室而言，部門內的同事或是部屬離職未留下專業知識，對他們的影響大都不太大。

有些學者認為，只有資訊才能轉移，知識不能。根據研究，事實並非如此。專業知識可以成功移轉給能力相近的人，而成功轉移專業知識的秘訣在於，每一代員工的技術、經驗與知識能力是否相當。雖然，不太可能把專業知識順利傳授給能力欠佳的員工，但卻可能移轉給能力相近、經驗相似的同類技術人員。

對於研究人員來說，畢生的研究心血都希望能夠傳承下去，所以在電腦裡都有系統的記錄研究工作與流程，只要接替者能來得及交接，就能延續研究人員的專業知識，避免產生知識斷層。

(二)組織裡隱性知識的分享

希望藉由訪談，探討目前組織裡是否有足夠的空間和時間讓同仁面對面的溝通，並了解其隱性知識的分享及非正式互動的地點與方式。

「因為大部份的溝通都是在實驗室或是辦公室，大家都離的很近，所以有足夠的空間和時間來面對面的溝通。……任何時間地點都可以。自己研究室大概 3 個月會聚餐一次，在吃飯的時候也都是聊一些研究上的分配事情。」（G：99-104）

「我們每個人的實驗室都有各自的空間，還有會議室、小桌椅、茶水，我們除了平常隨時會溝通交換一些實驗的想法之外，每 2 個星期還有正式的工作報告。……每一個月的一號，在會議室。有時候會在圖書館跟同仁分享實驗新知，大概是每個月 1 次。」（K：60-65）

「有。大家要討論實驗或是組務的事情都能小聚小聊一下。……做實驗之前，先把所有的細節都討論清楚，都是在實驗室、辦公室還有養殖池。偶爾也會跟同組的研究人員到圖書室討論。」（P：85-88）

大部份的研究人員訪談回答均是有足夠的空間和時間可以溝通，而地點都是在實驗室或是辦公室或是到圖書室，而在時間上隨時大家都樂於分享。

目前組織裡隱性知識分享的現況，水試所的讀書會、專題研究或是

臺灣大學學術圖書館

科技報告審查，可否讓研究人員得到其他研究人員的隱性知識，受訪談的研究人員大都覺得可以，只是程度上的差異而已。

那可以藉由那一種方式，或是什麼活動才能讓研究人員將其豐富的關鍵性專業知識和經驗更完整的保留下來。

「舉辦針對專門技術領域的 workshop，最好還有儀器在旁邊，可以觀察專家或前輩的實際操作方式……設計上最好是兩天或兩天以上。」（A：87-91）

「所裡可以增加一些共同執行或是合作計畫，定期 meeting，共同的一個知識社群，這樣才能互相累積知識。……更多的群體計畫，像現在九孔已經有群體計畫的方向了，可以再增加一些，……」（B：65-70）

「感覺上水試所中生代似乎少了些，老一輩們沒有多大的衝勁，年輕一代似乎又拼過頭了；……？總覺得所裡大型研討會似乎少了些，關起門來我們也是一個龐大的研究團隊，同一分所或研究中心關鍵性知識傳承較沒有問題，但全所性的學術交流則較缺乏。」（C：99-103）

「水試所整個單位來說，分散在台灣10個地方，……可以定期把從事專門領域或是相關領域的研究人員聚在一起，多一些交流和腦力激盪的機會。」（D：34-36）

對於知識分享，只要是看到一些相關的資訊，像是在圖書館看到的最新文獻或是資料庫的資料，日文報紙上的漁業、養殖狀況、養殖發展，研究人員就會很自然的跟同儕分享，分享的目的是希望同儕一起進步，看看能否為彼此的研究注入新的能量。

四、水產專門圖書館提供服務之方向

隨著科學技術的發展，水產專門圖書館要如何適應知識經濟的發展來轉型呢，根據訪談記錄，可以描繪出來研究人員對於圖書館提供服務之方向。

「建立本所研究人員的專業背景知識庫，包括我們研究人員的相關背景、和學經歷，水試所很多專家的，但是我們都不知道在那裡，我們自己都不了解其他研人員的專長。……」（B：75-78）

「將退休或離職人員的實驗紀錄簿存放在圖書館，……，讓圖書館能成為分享實驗工作的地方，這樣就可以慢慢累積一些知識性的活動。……，圖書館館員可以朝向有學科背景的方向訓練，比如說就近到海洋大學修課，修水產漁業、食品加工的概論課程……圖書館員在這裡的工作能朝向研究型的方向發展。圖書館可以有個自己的Blog（部落格），……因為Blog（部落格）是屬於非正式的交流平台，對於研究人員隱性知識的發掘應該會蠻有幫助的。」（K：79-87）

由訪談整理，水產專門研究之圖

臺灣大學圖書館期刊資料庫

書室提供服務的方向，未來水試所圖書館提供服務的方向，可以存放退休或離職研究人員的實驗記錄簿，建立水產試驗所研究人員的專業背景知識庫，建置非正式交流的平台，成為知識中心的角色。

伍、結論與建議

個案研究的結果顯示，水產研究人員隱性知識分享的特色在於「利於在特定場景中解決問題的特點」和「專業實踐性的隱性知識」，但是水試所也存在著三個亟待改善的問題，分別是「不曾全面盤點水試所的知識資源」、「尚未建立專家背景知識庫」和「缺乏有效傳承經驗知識的機制」。

一、根據個案研究的結果，研究者歸納出九項結論，茲分別將結論說明於下：

(一)水產研究人員隱性知識的學術傳播方式是以直接的溝通為主

水產研究人員隱性知識的學術傳播方式，無論是參與研討會、讀書會、跨領域的討論社群或研究室裡的學術傳播等學術活動，都是以面對面的溝通為主，而在網路上非正式的交流，則是透過科技介面的溝通，參與網路上的專業論壇。

(二)水產研究人員的隱性知識是一種屬於專業實踐的現場知識

研究發現，水產研究人員分享隱性知識是為了解決在特定場景中解決問題的特點，無論是在實驗室或是現場養殖池，都是一種專業實踐的隱性知識，而其隱性知識的形成背景，歸納有四點：1.為水產研究及漁業有其專業實踐的特性；2.為現場實作的知識；3.為實驗室裡科學研究的經驗；4.為特定場景中解決問題的特點。

(三)水產研究人員非正式知識的提供對象

在組織裡面，由於隱性知識的分享，需要誇越專業、認知、文化的隔閡，由訪談得知，研究人員其非正式的知識提供者包括：有同事、指導老師、研究室的同儕和研究生、漁民和業者。

(四)大部份水產研究人員參與學術活動的意願是很高的

水產研究人員對於參與研討會或是讀書會等學術活動的意願，根據訪談 結果歸納如下：

1. 大部份的研究人員均是熱衷參與學術活動，喜歡參與的原因有：控制研究進度和定期聚焦、喜歡分享知識、探究同儕之間對研究步調的專業性。
2. 不喜歡參加學術活動者，在於其認為專業知識和新知來源，都不需要

臺灣大學學術典藏庫

依賴這類學術活動來獲得，沒有參與的意願，所以這類的學術活動無法激發其參與的熱情。

(五)目前水產試驗所隱性知識分享的現況與具體做法，是從系統、團體和個人三方面來進行

雖然水試所目前並沒有建構組織內的知識管理，但是從個案研究之中，發現水試所已經初步的建立專業技術和知識的分享方法，本研究從個人、團體及個人三個方面，歸納出水試所目前在隱性知識分享的現況與具體做法，如圖 4 所示。

(六)水產研究人員對於專業知識的轉移因為層級與認知的不同而有差異性的影響

對於研究人員離職而未留下專業知識的影響，從訪談記錄之中發現，組織內專業知識的轉移會因為層級與認知的不同而有差異性的影響，綜合訪談分述如下：

1. 對於大部門的研究人員來說，若是部門內的同事或是部屬離職，沒有留下專業知識，是有很大的影響的。
2. 就高階研究人員和團隊合作比較

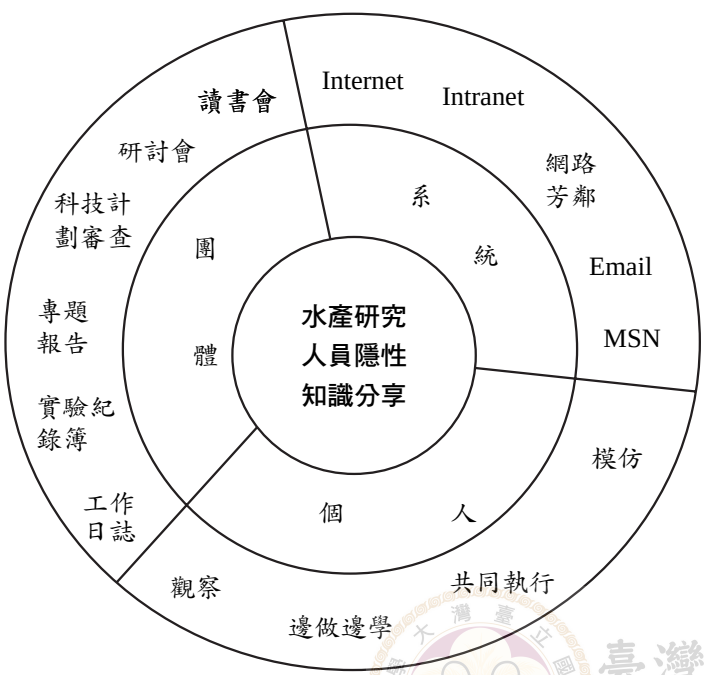


圖 4　水產試驗所所隱性知識分享的現況與具體做法

臺灣大學學術期刊資料庫

密切的研究室而言，因為很多實驗都是由高階研究人員來設計主導，所以部門內的同事或是部屬離職，沒有留下專業知識，是沒有很大的影響。

(七)水產試驗所缺乏有系統且正式的交流機制來外顯隱性知識

研究發現，水試所目前建立的學習環境，即使是有實驗記錄簿等的工作流程記錄，但是缺乏有系統且正式的交流機制，又缺乏激勵的誘因，對於核心的專業經驗知識很難再被移轉利用。

(八)水產試驗所圖書館是研究人員與書以及科技資訊的媒介

研究發現研究人員對於圖書館的形象雖然仍停留在傳統服務的階段，但是從訪談之中，整理發現，研究人員非常依賴圖書館所提供的各類訊息，圖書館連結著傳統智慧與現代科技，水試所圖書館是研究人員與書以及科技資訊的媒介，也是人文知識和科學知識對話的窗口。

(九)水產試驗所圖書館未來提供服務之方向，應朝向知識中心的角色

研究發現，圖書館是研究人員得到顯性知識的重要媒介之一，對於圖書館未來提供服務之方向，應朝向知識中心的角色，而知識中心的內涵要能提供，統合支援與分配專業小組或研究組織所需的資源，並對於學習者提供良好的支援介面、資訊來源、搜尋方法與管道。

綜合訪談結果，歸納水產試驗所圖書館未來提供服務之方向有三個：

1. 增加典藏研究人員的實驗紀錄簿
2. 建立水產研究人員專家知識庫
3. 建置非正式交流的平台

二、研究建議

以下三點為本研究針對科研機構欲進行隱性知識分享所提出的相關建議，以期使組織內對於隱性知識的推動，保留專家的經驗知識能更有成效。

本研究結果歸納出以下建議：

(一)水產試驗所成立隱性知識分享推動小組

透過組織裡正式的機制來推動，擬定分享辦法及流程，在紀錄的工具方面可以包括，文字檔案、錄影訪談、錄音訪談、拍照存檔、現身說法和非正式學習的知識庫，這些工具資料都可以存置於組織內的圖書館，供其他研究人員參閱；而分享的內容，可以有現場養殖的經驗、專業實踐的知識、科學研究的知識、資源運用種類、資源運用方法等，這樣對於展開並促進組織內隱性知識分享一定有比較好的成效及助益，也才能有系統的分享及及傳承隱性知識，組織內成立隱性知識分享的推動小組，詳如圖5。

臺灣華藝數位科技 期刊資料庫

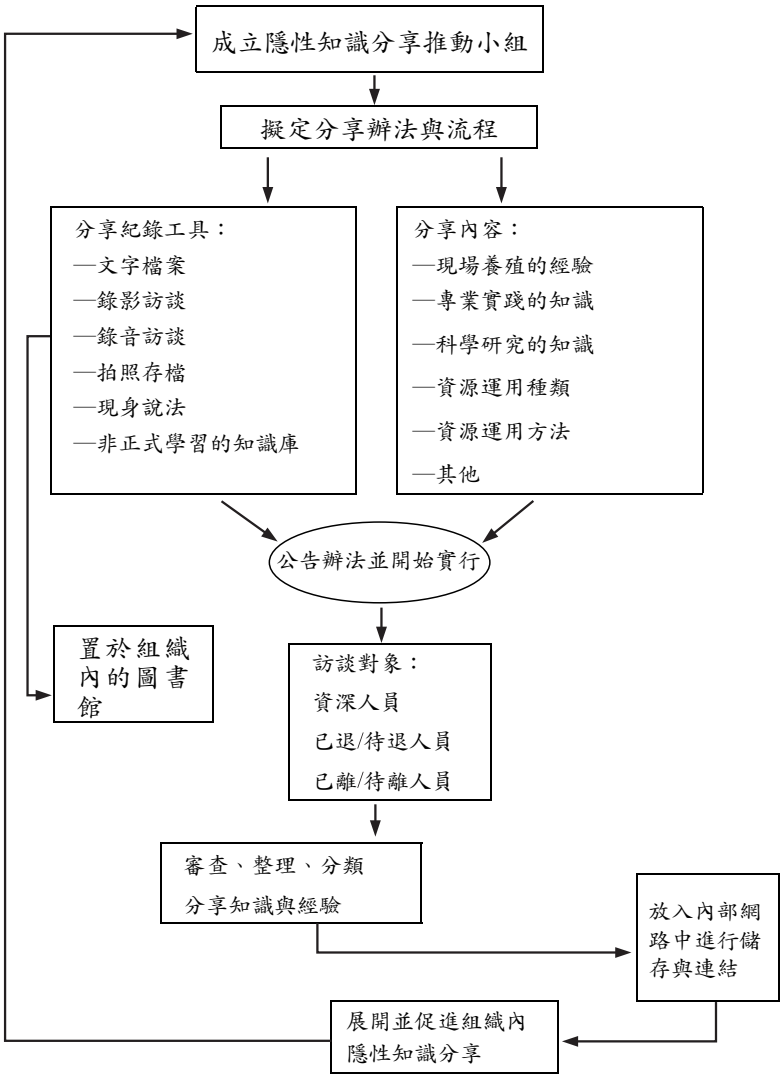


圖 5　隱性知識分享推動步驟圖

(二)水產研究人員隱性知識分享環境的建立

1. 鼓勵非式的學習環境來促進隱性知識顯性化

在工作中提供或規定非正式學習的時間，提供場所便利研究人員的學習與知識交流，像建立Blog（部落格）Wiki（維基百科）以及其它的知識庫來促進問題的

發現、溝通或是新事物的發明，激發研究人員隱性知識顯性化，鼓勵橫向/跨部門的聚合（cross-functional gatherings），在科研機構內部創建一種支援性的組織文化。

2. 建置水產研究人員的專家人才知識庫

在群體計畫和跨領域的整合環境中，水試所研究人員專業知識背景的建立是很重要的，建置的專家人才知識庫，應該包括相關背景、著作、個人專長調查和學經歷，除供研究人員參考利用外，也可提供國際學術交流用。

3. 建立專業社群，學習型的對話

由於水試所的研究人員分布在全台灣10個地方，在組織裡透過小型的 Workshop（研究論壇）或是 Seminar（學術演講），分享研究人員的隱性知識；而專業社群可以讓內部研究人員能夠選擇特定的專業領域，與其他具有相同專業的研究人員，頻繁地的互動進與分享知識。

4.建立隱性知識分享的激勵制度

科研機構對於研究人員在發表文獻、投稿 SCI 等顯性知識的外化均有很明確的激勵制度，對於隱性知識較少有正面且實質的鼓勵，隱性知識價值的實現在於傳承與分享，所以組織裡激勵制度的建立，建議從組織文化、團體激勵和個人獎勵三方面來進行，詳如圖 6。

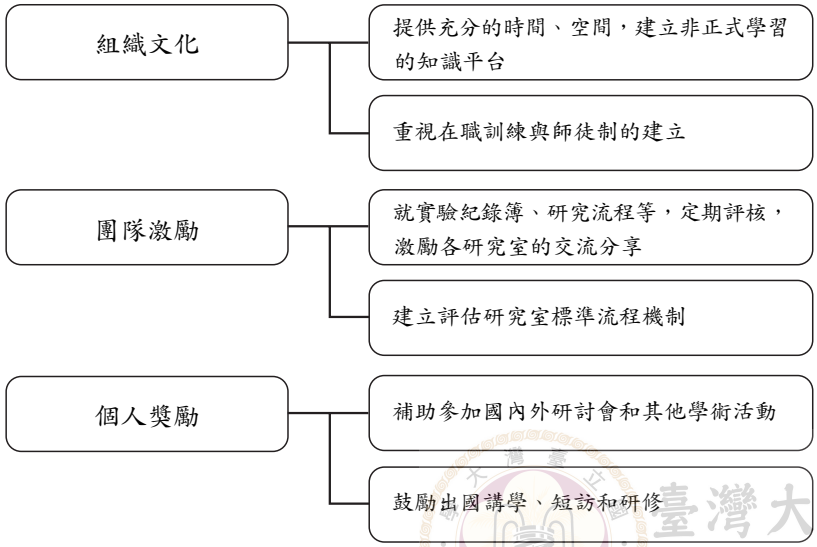


圖 6　建立隱性知識分享的激勵制度

臺灣大學學術期刊資料庫

(三)水試所圖書館提昇為知識中心

科研單位的圖書館，是特殊專門的圖書館，在台灣農林漁牧的科研機構的圖書館，均無圖書館員的編制，僅以約聘僱、技工和工友代替，足見圖書館員不受重視之甚；未來，從館員素質的提昇，積極爭取納入組織裡的知識管理成員，增加館員在組織中的價值，期使水試所圖書館成為台灣水產漁業知識管理的中心。

誌謝

本文承蒙陳昭珍老師指導，陳雪華老師與卜小蝶老師於論文口試時提供寶貴的審查意見，以及 Mark 幫忙修正英文摘要，特此致謝。

註釋

註 1：邁可．博藍尼（Michael Polanyi），個人知識（Personal Knowledge: towards a post-critical philosophy），許澤民譯（台北市：商周，2004 年）（原作 1958 年出版），頁 8。

註 2：M. Hickins, “Xerox shares its knowledge”, Management Review 88:8(1999)：40-45.

註 3：Suliman. Al-Hawamedeh, “Knowledge management: rethinking information management and facing the challenge of managing tacit knowledge,” Information Research 8:1(2002)，paper no.143. http://informationr.net/ir/8-1/paper143.html.（29 April 2005）.

註 4：Ernest Perez, “Knowledge Management in the Library-Not,” DATABASE, April/May, (1999):75.

註 5：賴鼎銘，「知識社會學與圖書資訊學的學術基礎」，Journal of Information, Communication and Library Science 2：1 (Fall, 1995): 50.

註 6：George W. Chamberlain, “Farmed Seafood and the Environment: responding to our critics,” Global Aquaculture Advocate, 2:6(1999): 6.

註 7：Edward Sallis & Gary Jones，教育知識管理，王如哲、黃月純譯（台北市：五南，2004），頁 15-16。

註 8：Thomas A. Stewart,The Wealth of Knowledge: intellectual capital and twenty-first century organization（New York: Currency, 2002）, 123。

註 9：Nonaka, Ikujiro & Takeuchi, Hirotaka，創新求勝：智價企業論，楊子江、王美音譯，（台北市：遠流，2000），頁 48。

註 10：Debbie Richard & Peter Anthony Busch, Measuring, “Formalising and Modelling Tacit knowledge,” (2000) http://citeseer.ist.psu.edu/correct/38327 (22 Sep. 2005)

註 11：江新、鄭蘭琴、黃榮怯，「關於隱性知識的分類研究」，開放教育研究 11 卷 1 期（2005）：頁 28。

臺灣大學學術期刊資料庫

註 12：同註 9，頁 11。

註 13：J. B. Noh…et al, “A case – based reasoning approach to cognitive map-driven tacit knowledge management,” Expert system with Application 19（2000）: 250.

註 14：Johanna Gunnlaugsdottir, “Seek and you will find, share and you will benefit: organising knowledge using groupware systems,” International Journal of Information Management, 23(2003): 365.

註 15：Jose Castillo, “A note on the concept of tacit knowledge,” Journal of management Inquiry 11:1(2002):54.

註 16：Hamilton Beazley, Jeremiah Boenisch, David Harden.Continuity Management: Preserving corporate knowledge and productivity when employees leave.（N.J, USA.: John Wiley & Sons, Inc. ,2002）, 25-27.

註 17：漢彌頓・畢禮（Hamilton Beazley）傑洛米・波尼斯（Jeremiah Boenisch）大衛・哈頓（David Harden）延續管理: 留住員工的腦袋，王德玲譯（台北市：天下雜誌，2003），頁 54-57。

註 18：Jeong-Han Woo, “Sharing Tacit Design Knowledge in a Distributed Design Environment,” AIA Report on University Research(2005): 47, http://www.aia.org/siteobjects/files/woo_color.pdf (9 Nov. 2005)

註 19：Ronald. Mascitelli, “From Experience: harnessing tacit knowledge to achieve breakthrough innovation”. J. Prod. Innov. Manag. 17（2000）: 189.

註 20：Thomas H. Davenport & Laurence Prusak, Working Knowledge：How organizations manage what they know. Boston.（ Massachusetts: Harvard Business School Press, 2000），90-95.

註 21：轉引自，藍雅如，「知識獲取來源與人力資源專業職能發展關連性之研究」（碩士論文，國立中央大學人力資源管理研究所，民 93 年 6 月），頁 8-9。

註 22：劉多蘭，「隱性知識的發現與利用」，科技情報發展與經濟 14 卷 9 期（2004）：頁 165-166。

註 23：George Von Krogh、Kazuo Ichijo、Ikujiro Nonaka,Enabling Knowledge Creation：how to unlock the mystery of tacit knowledge and release the power of innovation（Oxford: Oxford University Press, 2000）, 83。

註 24：Himanshu Sharma, “Knowledge management in the tacit dimension,” Annals of Library and Information studies, 49：2（2002）：69-71.

註 25：陳泰明，「分享知識的企業」，能力雜誌 11 期（2000），頁 32。

註 26：肖廣玲，「隱性知識、隱性認識和科學研究」，自然辯證法研究 15 卷 8 期（1999），頁 20。

註 27：Tony Becher ,Academic tribes and territories: intellectual enquiry and the cultures of disciplines (USA: The Society for research into higher education & Open University Press,

臺灣大學學術期刊資料庫

1989), 26

註 28：「a graduate student, as part of his or her socialisation into an academic discipline, will come into contact with two main categories of tacit knowledge. One of them is the knowledge that has grown out of long experience in the discipline. The other category of tacit knowledge is generated by the students themselves as they try to make sense of what they are experiencing in the graduate studies program. Like the former type, it is likely to be used as a guide for action. And for an understanding of what goes on in Academia they are both of great importance.」

註 29：Roy Lubit , “Tacit Knowledge and Knowledge Management: the keys to sustainable competitive advantage,” Organizational Dynamics, 29:4(2001): 166-167.

註 30：同註 7，頁 5-6。

註 31：陳雅琴，「知識經濟的基本觀念介紹與探討-以 APEC 國家的知識經濟發展經驗為例」。在 APEC 議題研究精選系列 1：知識經濟、人力資源發展，劉大和編，頁 17。台北市：中華台北，亞太經濟合作（APEC）研究中心/台灣經濟研究院，2001 年。

註 32：同註 23，頁 6。

註 33：邱子恆，「圖書資訊服務業知識資源組織之研究」（博士論文，國立台灣大學圖書資訊學研究所，民國 91 年），頁 22-23。

註 34：同註 23，頁 4.

註 35：賴鼎銘、吳萬鈞，「圖書資訊學教育有待突破的二個方向」，中國圖書館學會會報 58 期（1997）：頁 38。

註 36：陳雪華，「台灣地區工商圖書館員工作環境與角色變遷之研究（初稿）」，2002：14-15 </www.lis.ntu.edu.tw/herry/work/research/corplib.pdf.>（29 April 2005）

臺灣大學學術期刊資料庫