

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

子計畫(七):以組織創新之觀點探討大學內部創新活動之研究

計畫類別：整合型計畫

計畫編號：NSC91-2522-S-004-007-

執行期間：91年08月01日至92年07月31日

執行單位：國立政治大學科技管理研究所

計畫主持人：李仁芳

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 92 年 10 月 20 日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫 成果報告 中進度報告

中進度
報告

創造力實踐歷程之研究—子計畫（七）：
以組織創新之觀點探討大學內部創新活動之研究

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 91 - 2522 - S 004 - 007 -

執行期間： 91年8月1日至 92年7月31日

計畫主持人：李仁芳

共同主持人：

計畫參與人員：詹子瑩（政大科管所）

李憲璋（政大科管所）

曾立欣（政大科管所）

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

赴國外出差或研習心得報告一份

赴大陸地區出差或研習心得報告一份

出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份

國際合作研究計畫國外研究報告書一份

處理方式：除產學合作研究計畫、提升產業技術及人才培育研究

計畫、列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢
涉及專利或其他智慧財產權，一年 二年後可公
開查詢

執行單位：國立政治大學科技管理研究所

中 華 民 國 九 十 二 年 月 日

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

創造力實踐歷程之研究—子計畫（七）：

以組織創新之觀點探討大學內部創新活動之研究

計畫編號：NSC 91 - 2522 - S 004 - 007 -

執行期限：91 年 8 月 1 日至 92 年 7 月 31 日

主持人：李仁芳 政治大學科技管理研究所教授兼所長

摘要

知識經濟時代，知識創造是組織所需要面臨的重要議題，Nonaka & Takeuchi (1995) 提到二十世紀的日本企業之所以會成功，就是在於『組織知識創造』(Organizational knowledge creation) 上的能力與技術。為了有效達成知識創造的目的，優良的人力資源管理是關鍵因素之一。

大學在技術網路中，扮演兩種角色，第一是作基礎的研究，做為廠商後續開發之用；第二，大學可以協助企業訓練人才，特別是增強他們理論方面的知識(李仁芳，1996)，面對提昇與加強國家競爭力與產業技術的過程中，大學是人力資源的大本營，已開發國家多將大學的人力資源開發列入科技政策當中，因此妥善運用大學研發實力已成為政府科技政策中極重要的一環。

大學實驗室在產官學研發體系佔有極為重要的角色，而國內對於大學實驗室的相關研究較少著墨，因此本研究欲探討大學實驗室的人力資源管理，以及組織知識創造的重要活動，以及人力資源管理與組織知識創造的互動，而研究對象為學術卓越與工業創新之大學 IC 設計實驗室，最後對於大學實驗室的人力資源管理與知識創造活動提出建議。

一、前言

在知識經濟時代，知識創造是組織所需要面臨的重要議題，而為了有效達成知識創造的目的，優良的人力資源管理是關鍵因素之一。成功的企業知識管理，來自於人力資源管理的支持，帶動良好的組織文化和結構，以及員工樂於分享、創造並應用知識的組織能力。

面對提昇與加強國家競爭力與產業技術的過程中，人力資源往往是最重要的因素，而大學是人力資源的大本營，大學在技術網路中，扮演兩種角色，第一是作基礎的研究，其知識可以做為廠商後續開發之用；第二，大學可以協助企業訓練人才，特別是增強理論方面的知識，妥善運用大學研發實力已成為政府科技政策中極重要的一環。

二、文獻探討

2.1 人力資源管理

有關於人力資源管理制度的分類，隨著學者看法而有不同的分類情形，Beer, Spector, Lawrence, Mills, & Walton(1985)將HR政策區分為四個領域，分別為人力資源流動、工作系統、報償系統、員工影響。Anthony, Perrewe & Kacmar (1996)則區分為人力資源獲取與配置、人力資源生產力最大化策略、人力資源、維持策略、策略性離職管理。

2.2 知識創造

Nonaka and Takeuchi (1995)認為組織知識創造(Organizational Knowledge Creation)係指企業整體創造新知識、將新知識傳播至整個組織，並且將其融入公司產品、服務和系統的能力，並提出組織知識創造過程中包含五個階段，分別為分享內隱知識、創造觀念、確認觀念、建立原型、跨層次的知識擴展。

Leonard-Barton (1995)指出知識創造與擴散動作中，核心能耐的建構有四種方法，一是共同解決問題(Shared problem solving)；二是執行與整合

(Implementing and Integrating) ；三是實驗與原型 (Experimenting and Prototyping) ；四是從外界輸入及吸收技術知識 (Importing and Absorbing technological knowledge from outside of the firm) 。

Davenport and Prusak (1998) 認為所有穩健的組織與環境互動之際都會試圖去創造所需的知識，然後加以利用以便維持組織順利的運作，增加某些特定的知識 (或者核心能力) 所採取的特定行動與計畫的方式，如收購、租用、指派專責單位、融合、適應非正式的網路。

2.3 人力資源管理與知識創造

Hansen et al. (1999) 從配適 (fit) 的觀點，針對投資知識管理最深的顧問公司進行研究，配適 (fit) 的觀點主張知識管理策略和人力資源管理策略彼此要互相配合，才能使知識管理得到最大的效果。

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

三、研究架構

3.1 研究架構

綜合以上相關過去研究可以發現，為了促進知識的創造，包括跨部門的共同解決問題、從外部收購知識、適應、非正式網路關係、實務社群或鼓勵創新等活動，均需要人力資源策略與制度的配合。在有關促進知識創造的人力資源管理，包括定義溝通與使命、團隊工作、選擇性雇用、工作輪調、教育訓練、建立社群感及實施多種激勵制度等活動，將有助於組織知識創造活動的進行。因此人力資源管理與知識創造活動彼此交互影響，透過文獻的審視與後，本研究將針對大學實驗室的人力資源管理 組織知識創造活動，以及彼此的交互影響關係進行探討。

透過文獻中人力資源管理變項，經由事前訪談挑選出實驗室值得探討的人力變項。而組織知識創造變項方面，是採取 Nonaka and Takeuchi (1995) 提出的知識創造的五個階段進行深入探討，另外 Nonaka and Takeuchi (1995) 也針對超連結組織提出了組織知識庫的概念，而所有知識都是建立在與知識庫的互動上，因此本研究的研究架構在知識創造的五個階段前，先針對知識庫進行探討，

因此本研究觀念架構如下：

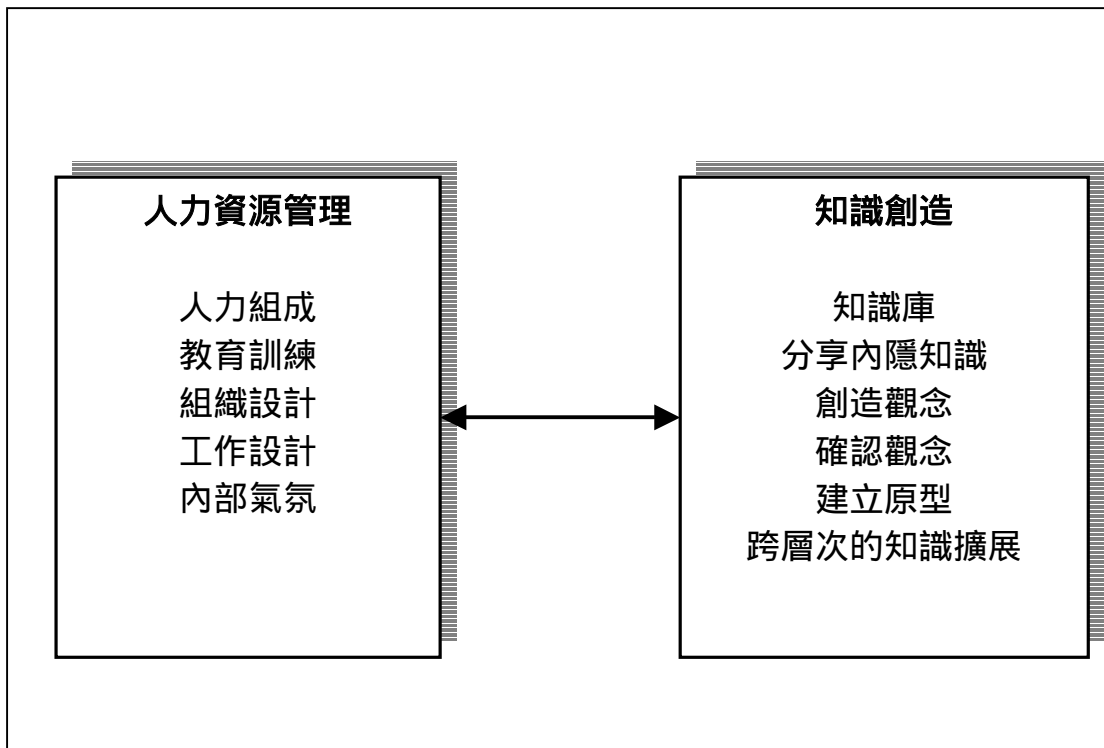


圖 1：研究架構圖

3.2 研究對象選取方式

IC 設計領域屬於工程領域，而工程領域強調解決實際面對的問題與研究的應用性，強調基礎研究與應用研究的結合，因此本研究對象針對學術卓越與工業創新的大學 IC 設計實驗室為研究標的。

學術卓越根據事前訪談者的意見，本研究採取擔任經濟部科技專案計畫之學界開發產業技術計畫主持人以及平均每年國科會通過之專題研究計畫數以及平均通過金額來篩選大學學術卓越的 IC 實驗室。

工業創新方面強調研究結果的實際運用，而大學實驗室的研究結果往往透過政府資助產學合作案、技術移轉、合作開發等方式，與產業界進行技術交流。本研究透過經濟部科技專案計畫之學界開發產業技術計畫主持人、國科會技術移轉績優人員、教育部大專校院產學合作獎得獎人三個指標來進行傑出大學 IC 設計實驗室的篩選。

本研究針對民國 90 至 91 年度經濟部學界科專名單、民國 88 至 90 年度國科會專題計畫與通過金額、民國 91 年度國科會表揚之技術移轉績優人員、民國

83 至民國 91 年的教育部大專校院產學合作獎得獎人以及中進行篩選，挑選了以下五間傑出大學 IC 設計實驗室，學術卓越與工業創新的挑選原因如下：

表 1 個案實驗室學術卓越選擇原因表

個案實驗室	學術卓越選擇原因
SI2 實驗室 交大電子所 李鎮宜教授	經濟部學界科專主持人 國科會專題計畫每年平均 4 件 平均通過金額 1,214,038 元
DSP/IC 設計實驗室 台大電子所 陳良基教授	國科會專題計畫每年平均 4 件 平均通過金額 1,312,346 元
LaRC 實驗室 清大電機所 吳誠文教授	經濟部學界科專主持人 國科會專題計畫每年平均 4 件 平均通過金額 1,061,775 元
IC 系統實驗室 成大電機所 王駿發教授	經濟部學界科專主持人 國科會專題計畫每年平均 4 件 平均通過金額 1,677,723 元
MSIC 實驗室 成大電機所 郭泰豪教授	國科會專題計畫每年平均 3 件 平均通過金額 953,366 元

表 2 個案實驗室工業創新選擇原因表

個案實驗室	工業創新選擇原因
SI2 實驗室 交大電子所 李鎮宜教授	經濟部學界科專主持人
DSP/IC 設計實驗室 台大電子所 陳良基教授	國科會技術移轉績優人員 教育部產學研究獎
LaRC 實驗室 清大電機所 吳誠文教授	經濟部學界科專主持人 教育部產學研究獎
IC 系統實驗室 成大電機所 王駿發教授	經濟部學界科專主持人
MSIC 實驗室 成大電機所 郭泰豪教授	國科會技術移轉績優人員

資料來源：本研究整理

四、個案簡介

本研究的研究對象是學術卓越與工業創新的大學 IC 設計實驗室，除了學術上有傑出表現外，與產業界的互動性高，並對產業界有實質貢獻。接受個案訪談的大學 IC 設計實驗室包括：交大電子所 SI2 實驗室、台大電子所 DSP/IC 設計實驗室、清大電機所 LaRC 實驗室、成大電機所 IC 系統實驗室、成大電機所 MSIC 實驗室。

其中交大電子所 SI2 實驗室、台大電子所 DSP/IC 設計實驗室、清大電機所 LaRC 實驗室、成大電機所 IC 系統實驗室是屬於數位 IC 設計實驗室，而成大電機所 MSIC 實驗室是屬於類比 IC 設計實驗室。

4.1 交大電子所 SI2 實驗室

交通大學電子研究所 SI2 實驗室 (System Integration and Silicon Implementation Group), 指導教授是李鎮宜博士, 實驗室目前有 9 名博士班學生, 11 名碩士班學生, 實驗室研究方向以無線通訊領域為研究重心。SI2 實驗室在大學 IC 設計實驗室中以紮實的軟硬體訓練著稱, 畢業學生多為業界積極網羅的對象。

4.2 台大電子所 DSP/IC 設計實驗室

台灣大學的數位信號處理暨積體電路設計實驗室 (DSP/IC Design Lab.), 指導教授是陳良基博士。實驗室目前有 11 名博士班學生, 9 名碩士班學生, 以及大學部專題研究生數名, 主要研究領域是數位訊號處理 IC 設計、數位視訊處理電路設計。DSP/IC 設計實驗室在技術移轉上一直都有傑出的表現, 深受國內數位影像廠商所倚重。

4.3 清大電機所 LaRC 實驗室

清華大學的清華大學電機工程學系 LaRC 實驗室 (Laboratory for Reliable Computing), 目前實驗室由六位教授共同指導, 本研究僅針對 LaRC 實驗室創始人的吳誠文教授團隊進行研究, 主要研究領域是 VLSI 設計、驗證及測試, LaRC 實驗室是國內 IC 測試研究的重要實驗室。

4.4 成大電機所 IC 系統實驗室

成功大學的多媒體通訊 IC 系統設計實驗室 (Multimedia & Communication IC Design LAB), 簡稱 IC 系統實驗室, 指導教授是王駿發教授, 實驗室目前有 3 名博士班學生, 12 名碩士班學生, 指導教授王駿發教授是國內語音工業的拓荒者, 著重於之電腦語音及影像處理的相關研究, 而其團隊在各種 IC 應用性比賽都有傑出的表現, 如獲得 2002 年的旺宏金矽獎應用組冠軍, 另一研究團隊也在 2002 年以『翻譯耳』入圍第三屆亞洲盃青年發明家大賽, 是台灣地區唯一入圍者。

4.5 成大電機所 MSIC 實驗室

成功大學的 MSIC 實驗室 (Mixed Signal Integrated Circuit Laboratory),

指導教授是郭泰豪教授，目前共有博士班學生 6 名，碩士班學生 12 名，及 3 名大四直升研究所學生。主要研究方向為類比及混合訊號之系統及積體電路設計，是國內知名的大學類比實驗室。

五、研究發現

5.1 大學實驗室的人力資源管理內涵

研究發現 1-1：大學實驗室的人力組成會影響實驗室教育訓練。大學實驗室的博士生組成會影響實驗室教育訓練涉入程度。人力組成中的博士生在實驗室的比率，比率越高，實驗室技術類教育訓練越紮實。

一個組織的人力組成非常重要，尤其是長期待在組織中的知識工作者。大學實驗室的主要內隱知識除了指導教授之外，博士生是重要的知識工程師與傳播者，博士生長期在研究領域的浸淫，對於實驗室的知識創造與擴散擔任個人的知識蓄積者，因此大多數的博士生都在實驗室內部教育訓練過程中擔任內部講師的關鍵角色。而本研究發現，實驗室人力組成會影響實驗室教育訓練的涉入程度，博士生在實驗室的比率，比率越高，實驗室技術類教育訓練越紮實，有更多樣以及更深入的訓練課程。

5.2 大學實驗室的組織知識創造活動內涵

研究發現 2-1：大學實驗室知識庫的技術文件管理，可以顯著的縮短成員的學習時間，幫助成員快速的進入到學習的下一個階段，提早成為實驗室具有知識創造能力的一員。

在 IC 設計領域中，培養設計人才去設計一個 IC 時，前面有一個很長的階段是學習設計軟體與參數的操作，而這方面的知識是屬於一種外顯性高的經驗分享，這是由以往嘗試過相同 IC 設計的人，過程中不斷嘗試錯誤以及調整出來的最佳設計狀況，這些內部知識庫的保存，對於剛要開始學習 IC 設計的人來說，是一個非常好的指引參考，因為簡單的操作步驟、參數設定等，雖然可以透過學長的口頭傳授，但是這些知識會受到時間或人的影響，可能一點一滴的遺失或被選擇性保留。

對於有良好內部知識庫管理的實驗室來說，新進成員可以透過知識庫的幫助，在沒有人的幫助之下，先達到一定水準的知識基礎，這樣可以節省實驗室相關高階人力，花在附加價值較低的指導時間上，不僅如此，新進成員在學習與操作過後，將發現的錯誤與新參數的嘗試，進行修改或加上自己的意見，更加可以讓知識庫的經驗進一步更新與提升。

有良好內部知識庫管理制度的實驗室，在新進成員的養成上，透過內部知識庫的輔助，可以顯著的縮短成員的學習期間，幫助成員快速的進入到學習的下一個階段，提早成為實驗室具有知識創造能力的一員，加入大學實驗室的知識創造行列。

研究發現 2-2：大學實驗室透過師徒制的帶領方式，有助於組織內分享內隱知識

學徒制是透過觀察、模仿和練習來學習大師技藝。本研究發現大學實驗室在知識創造過程中，每位新生進入到實驗室後，都會有高年級的學長直接教導與傳承經驗，透過這樣的互動模式，有助於組織的內隱知識分享，新生可以透過做中學，迅速累積專業上的知識。

研究發現 2-3：大學實驗室的創造觀念，強調的重點不同，會影響實驗室跨層次知識擴展方式。大學實驗室的創造觀念越強調研究上的前瞻性，實驗室跨層次知識擴展傾向採取技術移轉。大學實驗室的創造觀念越強調解決實際問題，實驗室跨層次知識擴展傾向採取合作開發。

本研究發現大學實驗室的觀念創造包含了對於實驗室的研究訴求、研究方向與研究概念，觀念創造建立實驗室知識輸出與輸入的篩選準則，透過核心觀念，實驗室在跨領域知識擴散與交流時，會選擇符合其需求與觀念的知識交流模式。

當實驗室的創造觀念強調研究上的前瞻性，離產業界的技術越遠時，實驗室的跨層次知識擴展越傾向採取技術移轉的方式輸出知識，實驗室指導教授基於自身的知識與經驗，所決定的研究方向是需要研究上的自主性；若實驗室的創造觀念強調解決實際問題時，越接近產業界的需求時，實驗室的跨層次知識擴展越傾向採取合作開發的方式，使得能夠立即與產業界進行知識與技術的互動。

研究發現 2-4：大學實驗室的建立原型過程中，採取資訊的重覆來幫助實驗室的知識學習。

本研究發現在大學實驗室中，建立原型的模式，均建立與結合在對外專案計畫上為主，如國科會專題計畫、產學合作等，專案執行則是由博士生與碩士生共同合作，而在專案分工上，彼此職責與任務存在程度不等的重疊性，讓屬於規劃階程的博士生以及屬於執行階程的碩士生，涉獵到彼此的職責範圍，從不同的職責觀點相互給予建議與交互的知識學習。

研究發現 2-5：大學實驗室的跨層次知識擴展，有助於實驗室內部知識庫的知識累積與創造。

Nonaka and Takeuchi (1995) 在超聯結組織中提到，超聯結組織的知識庫是一個『知識存取交換所』，而本研究發現實驗室的知識庫從外部到內部程度來區分，可分為共同課程背景（外部知識庫平台）、技術文件（內部知識庫平台）；共同的課程背景是實驗室指導教授提供、內部成員認可的外部知識平台，透過共

同課程的學習，建立知識結合。實驗室建立的內部技術文件檔案，不僅僅是提供知識外顯的效用，這些過去的內部技術文件，就是建立在專案進行的基礎上，所形成的外顯知識，透過專案系統，內部文件所建立的知識庫平台，更佳利於轉換成內隱知識的擴散，專案進行的會談與集體省思的方式，建立了知識內隱與外顯知識激盪的機制。除此之外，跨層次的知識擴散，也不停的提供實驗室知識庫的知識輸出與知識輸入，讓動態的知識循環，持續累積與創造。

5.3 大學實驗室的人力資源管理與組織知識創造活動的互動

研究發現 3-1：大學實驗室人員組成中的共同背景程度高時，有助於影響實驗室分享內隱知識。大學 IC 設計實驗室成員來自於電子、電機相關領域時，有助於內隱知識的加速分享。

實驗室的人力共同背景，在知識分享的初期，共同的語言與思考模式，可以減少彼此溝通的障礙。本研究以大學 IC 設計實驗室為研究標的，因此，選擇實驗室成員的大學相關背景，作為大學實驗室成員是否具有共同背景的判斷指標，其中相關背景指的是電子、電機等相關領域，而非相關領域指的是電子、電機以外的科系領域。

研究發現 3-2：大學實驗室的內部氣氛會影響實驗室分享內隱知識。大學實驗室的內部氣氛開放時，有助於實驗室分享內隱知識。

Leonard-Barton (1995) 指出組織必須建立一個鼓勵成員實驗、容忍智慧型犯錯的組織環境，並且利用原型，加速理念或成果溝通，有效地促進更多的學習。因此組織內部氣氛的類型，影響著組織成員在分享內隱性知識時的分享程度。本研究發現當實驗室是屬於開放的內部氣氛時，內部的討論氣氛相對活絡，有利於分享內隱知識。

研究發現 3-3：大學實驗室的組織設計強調技術領域的專案編組時，實驗室確認觀念方式會強調透過專案團隊討論的方式，達到確認觀念的目的。

本研究發現，大學實驗室的知識傳播透過師徒制的方式帶領實驗室團隊，所建立技術領域的專案編組成為知識互動最頻繁的場所，在實驗室整個專案編組運作制度成熟後，專案編組有一個更重要的角色任務，就是在專案團隊討論時，達到實驗室確認觀念的目的，因此大學實驗室的專案團隊討論互動相當頻繁，形成在固定討論形式外的另一個實驗室重要的活動。

研究發現 3-4：大學實驗室在知識創造的考量下，會影響實驗室組織結構的設計。實驗室組織結構在層級結構下，更加強調按照技術領域的專案編組，而專案編組的重要性凌駕於層級結構之上。

本研究發現大學實驗室的組織型態相當類似於超聯結組織，大學實驗室是屬

於一個層級結構與專案編組的綜合體，而實驗室為了知識創造的考量，專案編組的組成成為實驗室組織運作下的另一個常態，專案編組甚至有凌駕於層級結構的趨勢。

本研究發現實驗室專案編組在組織架構的連結性，與層級結構的相比重要性毫不遜色，甚至凌駕在其之上。實驗室專案小組的編制擅於創造觀念性（透過外化）以及共鳴性（透過共同化）知識，實驗室專案編組不像是一般企業組織偏向於暫時性編制，實驗室專案編組是屬於常態性編制，分成不同的研究團隊，隨著不同專案進行，在考量長期的知識累積觀點下，會有固定的成員組合，以利於內隱知識的傳承（師徒制）。然而不僅僅是單一領域的學習，實驗室專案系統時常有跨研究團隊的合作機制，帶動內部跨領域的知識擴散，此一層級對應的是內部的知識平台（技術文件），透過面對面的長時間溝通以及專案運作的實際操作，去實現內部流傳的技術文件上隱含的知識。

研究發現 3-5：大學實驗室的創造觀念會影響實驗室工作設計。

本研究發現大學實驗室的創造觀念，是由指導教授一手建立，觀念創造包含了對於實驗室的研究訴求、研究方向與研究概念，然而整體核心觀念，與實驗室後續研究概念發想模式，進而影響實驗室組織的人力資源管理上的工作設計原則。如台大 DSP/IC 設計實驗室在創造觀念方面，強調研究前瞻的發展性，因此博士生的工作設計方面受到影響，著重於博士生研究上的創新度與發展性。

六、研究建議

6.1 對於大學實驗室人力資源管理的建議

著重於長期人力組成的規劃（根據研究發現 1-1）

大學實驗室長期待在組織中的知識工作者，除了指導教授之外，博士生是重要的知識工程師與傳播者，博士生長期在研究領域的浸淫，對於實驗室的知識創造與擴散擔任個人的知識蓄積者，同時也是大學實驗室研究主力。

大學實驗室的人力組成，博士生人數的多寡成為非常重要的關鍵，除了數量之外，每年是否有固定的新進博士生加入也相當重要。大學實驗室的博士生如果可以每一屆都至少有一位博士生的話，才不易產生知識斷層。大學實驗室若沒有對於人力組成採取積極態度，多多鼓勵實驗室碩士生直升博士班，一旦某幾年沒有收進博士生，可能在後續幾年內，需要高階的實驗室領導人才時，會產生青黃不接的困境，不僅實驗室知識與教育訓練無法順利傳承，可能進而增加指導教授指導學生上的負荷。

6.2 對於大學實驗室知識創造的建議

建立良好的技術文件管理（根據研究發現 2-1）

本研究發現，大學 IC 設計實驗室如果內部有一套完整的知識庫技術文件管理，可以顯著的縮短成員的學習時間，幫助成員快速的進入到學習的下一個階段，提早成為實驗室具有知識創造能力的一員。

而大部分實驗室的管理者都有這樣的概念，但從概念到執行後有成果，是需要長期的準備與對於成員的觀念教育，其中成員的態度是否願意接受與付出，是整個知識庫是否可以成功的關鍵，影響著知識庫知識的廣度、分享程度與流動性。

因此，不論是內部成員自動自發的建立知識庫管理機制（DSP/IC 設計實驗室、LaRC 實驗室），或是由指導教授進行知識庫的規劃（SI2 實驗室、MSIC 實驗室），建立良好的知識庫管理機制絕對是大學實驗室重要的議題，透過內部良好的知識庫管理機制，在實驗室的人力水準上，就可以領先其他實驗室相當大的差距，建立知識創造上的優勢。

建立成員間主動的知識討論機制（根據研究發現 3-2、3-3）

傑出大學實驗室的指導教授大部分都公事繁忙，身兼行政業務等，因此當實驗室規模逐漸成長後，指導教授往往無法充分照顧到每位實驗室成員，給予實驗室成立初期時的指導程度，指導教授的角色往往會退居於監督與規劃的角色。

本研究發現大學實驗室的內部氣氛會影響實驗室分享內隱知識。大學實驗室的內部氣氛開放時，有助於實驗室分享內隱知識，而且大學實驗室的透過專案團隊討論的方式，可以達到確認觀念的目的。所以大學實驗室必須建立成員間主動的知識運作機制，不論是形式上的討論機制、私底下的交流氣氛，讓大學實驗室內長期相處的成員們，如已經在實驗室長期學習的博士生，與碩士生充分互動與溝通，進而達成知識移轉。而指導教授除了建立必要性的討論制度，適時以權威上的強制力，建立起固定的制度外，建立實驗室願意分享與討論的氣氛，也是影響相互討論的重要關鍵。

不同類型的專案有助於知識創造（根據研究發現 2-3）

傑出實驗室有很多不同類型的專案，而不同類型的專案在研究考量與研究方法上，可能有不同的做法，其中大學實驗室的研究脈絡，從理論部分開始做，會先著重於國科會專題計畫，因此理論貢獻發表於國科會計畫。未來幾年後，理論的部分研究差不多後，開始有技術發展、技術產出之後，就會轉到經濟部計畫、工業界計畫，工業界的計畫通常都是理論的實現。

為了訓練實驗室成員有不同的思考角度與考量，拓展研究視野，實驗室指導

教授可以讓成員有更全面的接觸，讓成員有循序漸進的接觸不同類型專案，增加成員知識廣度，將有助於實驗室的知識創造。

建立長期的跨層次知識擴展的企業夥伴（根據研究發現 2-5）

本研究發現大學實驗室的跨層次知識擴展，有助於實驗室內部知識庫的知識累積與創造。對於大學實驗室而言，知識創造的跨層次知識擴展互動對象，除了要多元以外，必須建立長期合作的企業夥伴，長期合作的知識互動下，可以慢慢建構出大學實驗室研究上的獨特性。不論是研究特性或是內部知識庫的內容上，大學實驗室與長期合作的對象有較深入的討論與知識交流，因此可以展現出不同於其他實驗室的研究深度。

參考文獻

- 1、王美音譯, Dorothy Leonard-Barton著, 1998, 知識創新之泉: 智價企業的經營, 台北: 遠流出版社
- 2、李仁芳、賴建男、賴威龍, 1997, 「台灣IC 設計業中技術知識特質與組織動態能耐之研究」, 1997 年科技管理研討會
- 3、李仁芳, 2001, 「從傑出學術研究到卓越工業創新」, 科技發展政策報導
- 4、陳家聲、胡秀華等, 2000, 推動知識管理提昇人力資源效能, 華人企業人力資源管理與發展研討會, 中華人力資源管理協會
- 5、黃家齊, 2000, 「人力資源管理系統內部契合與組織績效之關聯性研究」, 中山管理評論, 8 卷3 期: 511-536
- 6、楊子江、王美音譯, Ikujiro Nonaka & Hirotaka Takeuchi著, 1997, 創新求勝— 智價企業論, 台北: 遠流出版社
- 7、Anthony, W. P., Pamela L. Perrewe, P. L., & Kacmar, K. M. 1996. **Strategic Human Resource Management**. Harcourt Brace & Company.
- 8、Beer, M., Spector, B., Lawrence, P., Mills, D., & Walton. 1985. **Human Resource Management: A general Manager's perspective**. New York: Free Press.
- 9、Davenport, T. H., & Prusak, L. 1998. Knowledge. **Harvard Business School Press**, Boston, Massachusetts, U.S.A.
- 10、Hansen, M. T., Nohria, N. & Tierney, T. 1999. What's your strategy for managing knowledge? **Harvard Business Review**, March-April: 106-116.
- 11、Soliman, F. & Spooner, K. 2000. Strategies for implementing knowledge management: role of human resources management. **Journal of Knowledge Management**, 4(4): 337-345.