

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

科技大學商業技術類學生所需基本能力調查分析與學習歷程之研究--科技大學科技管理系學生基本能力調查分析與學習歷程之研究
研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型

計畫編號：NSC 97-2511-S-216-002-

執行期間：97年08月01日至98年07月31日

執行單位：中華大學科技管理學系(所)

計畫主持人：李友錚

處理方式：本計畫可公開查詢

中華民國 98年07月30日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫 成果報告
 期中進度報告

科技大學科技管理系學生基本能力調查分析 之研究

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 97-2511-S-216-002-

執行期間：97年08月01日至98年07月31日

計畫主持人：李友錚

計畫參與人員：博士班研究生-李美蘭

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：中華大學科技管理學系

中 華 民 國 98 年 7 月 30 日

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

科技大學科技管理系學生基本能力調查分析之研究

A Study of Students' Core Competencies for Technology and Management

Department in Taiwan

計畫編號：NSC 97-2511-S-216 -002 -

執行期限：97年08月01日至98年07月31日

主持人：李友錚 中華大學科技管理學系教授

E-mail：ycl@chu.edu.tw

計畫參與人員：李美蘭 中華大學科技管理學系博士研究生

一、中文摘要

二十一世紀為知識型經濟時代，高等技職教育面臨資訊科技的蓬勃發展與產業結構更替的衝擊，除了改善教學品質及檢討現存科系所之設置是否因應產業需求等外，課程的規劃更需隨著業界需求而改變，科技管理是一門跨領域的學科，它提供了一個介在管理與科技中間的平台，使得管理者與技術研發人員可以利用此相關知識，管理科技以創造企業競爭優勢。為因應將來產業界對創意型服務產業人才的需求，培育具有科技管理技能之人力，是科技大學責無旁貸的課題。

有鑑於此，本研究以科技大學科技管理學系為研究標的，進行學生基本能力之研究，探討國內科技管理學系之現況及針對其學系特性建構基本能力。

本研究採用德懷術(Delphi Technique)研究方法，以探討專家之意見；其研究結果顯示科技管理學系學生應具備 12 項基本能力，其中以提昇人格特質能力最多。

此外，經本研究小組由開放式問題所獲得之結果發現，科管領域之專家於建構基本能力時，以重視溝通能力之表達及強化就業核心能力為主要建議，此外並建議

科技管理學系強化實作經驗培養。

關鍵詞：基本能力, 科技管理系, 德懷術

Abstract

Study on the curriculum demand for developing the basic competency for students who majors in Technology Administration. Three major approaches are employed in this study, they are: (1) The Literature review (2) Delphi Technique (3) Interview with occupational experts. This study implicates the demanding knowledge and capability for the student who majors in Technology Industry Administration, of which it adapts live examples from the recruiting criteria as well as its methodology of competency evaluation practiced in the Industry.

This study aims to provide a valuable reference to those Universities who tends to establish relevant Department in the campuses. Of this, a full set program includes an appropriate curricula design, education conduction & optimal class

organization can also be configured and then to be implemented.

key words : core competencies,
department of technology management,
Delphi Technique

二、研究背景由與研究目的

遠在 1987 年學者 Bhalla(1987)即提出，現今競爭激烈、社會價值改變以及新科技快速發展的環境中，科技與商業的整合是成功的關鍵，環顧現今先進國家工業發展，無不以研發及製造高科技產業為導向。同樣，我國產業發展，亦從傳統製造業、電子及資訊產品代工，逐漸轉型投入半導體、光電、資訊及其週邊、以及通訊等高科技產業研發與製造。這些高科技產業，從訂定公司策略、到研發符合市場需求之產品，以至生產規劃、製程管理，進而將產品導入市場行銷，均需兼具科技及商業管理等專業知識之管理人員，方能在現今之競爭激烈商業環境中，有效掌握市場，據以研發產品、生產及行銷，獲取公司最大利益。

故科技管理的內涵正透過各種的管理機能，配合企業或機構的知識及技術能力轉化成為價值。高科技產業要蓬勃發展，科技應用與管理要相互配合才能發揮效用，由管理來主導科技發展，透過科技應用來提升管理效能，彼此相輔相成，才能發揮加倍的整體效果，因此，一位優秀的科技管理人才，所需具備的能力、訓練與經驗是多方面的，且所需人才必須有計畫培育才是。近年來，歐美各國，無不積極陸續成立科技管理學系，培養科技管理人才，並不斷配合高科技產業市場調整課程設計。而國內近十年培育科技管理人力之系所也不斷增設，但在文獻研究方面，對

於科技管理學系相關之專業基本能力及學習歷程之研究則是付諸闕如。培養學生立即從事以實務活動為主的技職校院之相關探討更是缺乏。

落實高等教育提供各級產業技術及研發所需人力資源，是提升台灣競爭力之關鍵所在。世界各國近年培育技職人力，焦點均集中於重視職場工作和終身學習所需能力之培養。對於核心基本能力的培育，無不積極探討基本能力標準的分析與發展的概念，其廣邀企業界代表參與研究，企圖以企業界用人的觀點出發，再以學界學科專家的觀點及政府相關權責單位的意見加以整合。也因此，我國技職教育所培育學生基本能力分析、發展與建構勢必不能閉門造車，必須融合產業界之需求，日後人才必能為產業界所用。技職校院擁有豐富的師資、設備及課程規劃，本應負起培育人才之責任，對於學系規劃應考慮社會環境的變動，並做適當之檢討與改變，以確保學生在校所學能夠勝任未來的工作需求。

本研究「科技大學科技管理學系學生基本能力調查分析之研究」，進行一年研究探討，利用內容分析法、德懷術分析、專家訪談，針對我國科技大學科技管理學士應具備之基本能力，深入探討分析，期能獲致科技大學之參考。

依上述之研究動機背景，本計畫之研究目的說明如下：

- 一、針對國內科技大學科技管理學系進行現況分析
- 二、分析科技大學科技管理學系學生所應俱備之能力內涵。
- 三、以產官學界觀點，調查所規劃之能力項目的重要性程度。
- 四、建構科技大學科技管理學系學生培育之重要基本能力。

三、文獻探討

(一)我國高等技職教育問題之探討

二十一世紀為知識型經濟時代，高等技職教育面臨資訊科技的蓬勃發展與產業結構更替的衝擊，除了改善教學品質及檢討現存科系所之設置是否因應產業需求等外，學生應具的基本能力規劃更需隨著業界需求而改變，否則不改變，學生就難以適應社會需求而出局，將被現實的競爭市場所淘汰。一個國家的人力資本需透過教育培養及蓄積而形成，是以技職教育主要目的為提供國家經濟發展時所需各級各類質量並重的技術人力，其技職教育宗旨為培養學生的實務技能。我國因地理環境缺乏豐富自然資源，但卻能創造出世界經濟奇蹟，主要歸因於技職校院培育大量所技術人才的投入，對國家經建發展過程中占有相當大的影響力。隨著全球化競爭日趨激烈下，國內經濟型態面臨轉型，技職教育的目標更應發揮技職體系的特色及功能，有效協助國家經濟轉型及滿足個別目標之需求。

在1996-2005十年間，我國技職教育所培育能力在數量方面有很大的變化，主要如下：

1. 高中和職校學生人數比已翻轉為多比寡：高中和職校人數轉變為5.6比4.4，亦即職校和學生人數呈絕對和相對性減少。
2. 專校學生人數減少了大半：專校校數由70所減為17所，學生人數由412,837人減為180,886人。
3. 技大學生人數大幅增加：大學校院由67所增加為145所，十年間一般和技職大學技院學生人數比由11.6:1轉變為1.3:1。

在如此巨大變化下，李隆盛、賴春金(2007)指出，目前社會大眾對技職教育的

看法普遍為：

1. 社會大眾都聽過技職教育，但對其欠缺清晰概念。
2. 在學生來源緊縮和資源短缺的教育競技場中，技職教育比一般教育面對更大的競爭壓力。
3. 技職教育比一般教育更適合關照學術能力較差、身心障礙、弱勢族群和急需覓職能力的人員。
4. 技職教育該當「教育訓練化、訓練教育化」的表率、知識產業化的推手。
5. 符合學生、雇主和社區需求的技職教育才會有好的形象。

目前高等技職校院陸續增加，每年產出數萬具有技職專長學生，卻往往不為業界所需，常出現業界找不到人才，很多人找不到工作之窘境，觀察發現技職教育系所調整或增減的腳步，似乎跟不上尖端科技產業快速的變遷，與業界所需不能配合，往往經過二年或至四年所培育具有專業技能學生，無法符合業界所求。此為國內高等技職教育所面臨最棘手的問題，技職教育旨為養成實務人才立即就業為目標，針對上述問題，實有必要加以解決。

故依據上述探討，高等技職教育本應以產業需求為出發點，以培育產業界所需之高級技術人力，應隨時代之變遷而改變，近年面對內外環境巨大的變遷，必須加緊跟隨業界腳步，才得以培育優秀人才，進入就業市場，不被淘汰，所以，科技大學應適時調整科系與課程，課程的內容需以培育出具有專業技術能力、基本核心能力同時並兼顧未來發展所需之能力為基礎，建構符合業界所需課程之必要，方可培育出受產業界肯定之專業技術人才。

(二)基本能力意涵相關研究

吳清山及林天祐(1998)指出所謂的基本能力為學生應該具備重要的知識、技

能和素養，用以適應社會的生活，基本能力可說是預期學生經過學習之後需達到之能力。

林世華（1999）亦對「基本能力」提出解釋，「基本」的意義，就層次而言，基本指基礎、核心、重要的，而非高深的、外圍或細微末節的；就範圍而言，基本指完整、周延的，而非偏狹或殘缺的。

楊思偉（2001）更提出所謂的基本能力是適應社會變遷，提升生活品質所必須具備的知能、習慣與素養。

李坤崇（2001）亦提出基本能力乃生存所需的基礎、核心、重要能力，生活所需的完整、周延能力；基本能力著重行為特質，且不限於知識內涵。

黃政傑（2000）認為用以描述或反應學生在特定教育系統內，學習一段特定時間後，所應或制之應有學習成果。

因此，綜合上述各家的說法，可以發現基本能力有以下幾個特徵：

1. 基本能力需要學習過程才會顯現。
2. 顯現的是學習者的學習成果。
3. 基本能力是基礎性且重要性的能力

依此，本研究認為基本能力可詮釋為指學生在進入職場與社會生活中，所應具備之能力統稱。

（三）各國能力標準發展

1. 澳洲

基本能力含七項關鍵能力，包括：

- （1）蒐集、分析與組織資訊的能力：能夠妥善置放、轉換、索取資訊、選擇所必須的資訊、以及有效的表達資訊；並能對資訊本身，以及獲取資訊的方法有所評估的能力。
- （2）溝通觀念與資訊的能力：能運用說、寫、圖繪、及其他非口語表達媒介 以有效與他人溝通的能力。
- （3）計畫與組織活動的能力：能夠記錄與

組織個人工作活動的能力，包括有效的利用時間及資源，擬定先後順序並檢視自己成果表現的能力。

- （4）與他人合作、在團體中工作的能力；能有效的與他人互動，包括個人對個人的，及在團體中的互動，了解與反應顧客的需求，並有效的與團隊工作以達成共同目標的能力。
- （5）運用數學概念與技巧的能力；能夠運用數學概念，例如數字、空間、以及其他如估計、推測近似值等實用技巧的能力。
- （6）解決問題的能力；不論在問題及解決方法明確清楚時的狀況，或需要批判性思考及創意思考的狀況下，都能夠有目的地運用問題解決步驟的能力。
- （7）運用科技的能力；運用科技的能力，連結身體的及感官的技能需求以操作設備，了解科學的及技術的需求以探索及適應系統。

2. 美國

基本能力含三項基礎技能和五項工作能力。其三項基礎技能包含：1. 基本技能，其包含聽、說、讀、寫、算數及數學的能力。2. 思考技能其包含創造思考、決策、問題解決、用心看事物、知道如何學習和推理能力。3. 個人特質係指責任、自我尊重、社交、自我管理以及正直和誠實。

而五項工作能力則包含 1. 資源：時間管理、金錢管理、材料和設備管理、人力資源管理。2. 人際：團體參與、教導他人、服務顧客、領導、協商、共同與不同文化背景的人工作。3. 資訊：獲得與評估資訊、組織與保持訊息、表達與溝通資訊、運用電腦處理能力。4. 系統：了解系統架構、監控系統、改進與設計系統。5. 科技：選擇科技、運用科

技、維護與偵錯科技等。

3. 英格蘭和威爾斯

基本能力內容含：

- (1)溝通：了解及使用語言的能力，包含聽、說、讀、寫、與心向的運用。
- (2)問題解決能力：定義問題、計畫及評估解決方法的能力。
- (3)個人技巧：對於個人的學習和表現具有責任感的能力，以及和團體中的其他人能有效率的一起工作的能力。
- (4)算術能力：及運用數字的能力，包括使用適當的計算設備來做數字運算、處理並解釋數據資料的能力。
- (5)資訊科技能力：運用資訊科技來執行儲存、組織、展示、處理、及資料分析等工作的能力，其目的包括；資料修補、溝通、問題解決及研究等。
- (6)熟悉現代語言

4. 加拿大

基本能力內容含 13 項核心能力其分別為 1. 了解企業 2. 利用資訊科技 3. 舉止合宜 4. 聽與說之能力 5. 撰寫的能力 6. 維持個人標準 7. 處理數字的能力 8. 反映問題的能力 9. 持續學習 10. 計畫能力 11. 團隊工作的能力 12. 使用設備的能力 13. 閱讀的能力。

溫世仁（2003）提出，技職教改的目的應為「提高就業率」，實現技職學生「畢業即就業」的目標，然而在二十一世紀知識經濟的時代，技職學生應具備那些能力才能符合職場需要，馮丹白、沈玟佐、陳宗呈、蕭名鈞（2005），在參考美、英、澳、德、芬等5國的能力標準發展後，提出高等技職教育畢業生應具備的能力需具備六大能力構面，即資訊能力、語文能力、團體協調能力、管理能力、行業一般能力、行業專業能力。

所以，高等技職教育應朝向培養學生

具備職場所需能力，改革及檢討方向也應以畢業生的表現是否達到能力標準來評估。

(三)科技管理學系之探討

科技管理之內涵及特性，據韋氏字典的定義，科技是指「達成某一使用目的的技術方法」，亦包含所有能增進個人生活及延續人類生存所必須依賴的各種方法。科技預測學家 Ayres(1969)則將科技定義為：「將一套有條理的知識，應用到實際活動中的系統方法」。社會學者 Ellil(1964)認為：「科技是人類各種活動領域中，為達成目的具有合理性與效率性的各種方法。」。經濟發展的原動力，有賴科技的運用，而科技的有效發展則賴全面系統化的科技管理，基本上，科技管理可分科技與管理兩部分，意即如何透過管理的方法，使科技的開發、運用與擴散能對組織帶來最大的利潤。Khalil(2000)指出，所謂的科技管理即是：在研究如何管理科技的創造、取得以及開發技術的系統，以創造出最大價值。由此可知，科技管理的核心在於「科技」，意即透過科技的運用為組織創造最大的價值。

Betz(1998)將科技管理區分成兩個構面：1. 管理上的焦點：科技管理在策略或是作業管理考量。2. 層級上的焦點：對於科技管理的宏觀看法與微觀看法。科技管理在宏觀的角度下，主要考量如何形成與執行科技政策，以及如何管理創新的過程。相對之下，微觀角度者關心的是如何針對工程與研發上的活動作最有效的管理，重點在於如何在公司內部形成與執行技術策略。

在科技管理的領域中，科技是價值創造中最具影響力的因素，林泰穎（2002）將科技管理有效發展須賴全面系統化的管理，以三個層次來探討科技管理的內涵，

包括主題領域層次、內部結構層次及企業活動層，分述如下：

1. 主題領域層次

(1)科技管理領域:包括在主要科技發展方面，強調科技發展應有的方向，企業應該選取符合比較利益的科技來發展，在科技預測與評估方面：尋求企業最大效益，技術發展的策略必須針對科技內涵加以評估，進行情境分析，在研究發展與創新研究方面：企業的永續發展，科技的研究發展與創新必須予以重視

(2)高科技企業管理領域:通常從事高科技領域的人，多屬於知識份子，在管理上必然有不同於傳統產業或勞力密集產業之處，如何拓展新的行銷網路，鎖定產品目標市場，將予以重視。

(3)科技發展與人文社會保護政策領域：科技發展與環境存有許多矛盾之處，如何發展一套科技與人文相互發展的永續發展政策，為重要課題。

2. 內部結構層次

(1)上游部份:探究科技規劃的外在連鎖關係，企業視野與策略是否能提供明確方向。

(2)中游部份:強調科技規劃與其他業務規劃協調關係。

(3)下游部份:探究科技規劃所帶來的衝擊影響效果，計畫組合管理，產品、製程與服務產出。

3. 企業活動層次

科技管理分切割成創立階段、策略定位與工程發展階段，再分別設立不同的技術重點領域，經由科技投資活動的進行，進行技術衝擊分析。

另科技管理的特性分述如下：

1. 科技管理的跨領域特性

科技管理的基本概念是結合學術理論與實務的跨領域學科，主要是應用在技術

導向型產業。因此，科技管理必須要接受科學、工程和管理等相關學問。在傳統科學和工程學術領域之中，著重於科學的發現以及技術的創造與創新；而在傳統企業管理的領域中，則提供企業的管理、經濟、財務、行銷以及公共政策等知識。因此科技管理是一門跨領域的學科，它提供了一個介在管理與科技中間的平台，使得管理者與技術研發人員可以利用此相關知識，管理科技以創造企業競爭優勢。

2. 科技管理的複雜性

科技管理基於上項主要理由形成其複雜性：(1)互動；(2)系統；(3)動態(Betz, 1998)等三大特性。由於科技的產生必須透過部門與個體間的互動，此互動的過程造成複雜性的增加。另一方面，科技創新的概念是相當複雜的，因為科技創新是屬於「科技、企業、產業、大學、政府」與「科技、產品、顧客、應用」之間所進行一連串的互動過程。而如何在不同系統間，求得最佳綜效，是科技管理的另一挑戰。

這幾年來，台灣產業結構不斷調整，高科技產業所佔的比例不斷提高，畢業生就業首選也多以高科技產業為主。而隨著技術變化的加速，更增添高科技管理作為的困難度。環顧目前產業競爭情勢，科技管理的重要性，自然是不可言喻！科技管理的核心在於「創新」與「技術」，如何管理公司內的「創新」活動，塑造良好的創新秩序與文化，以利提升累積公司的技術能力(Capability)；或是透過外部移轉/授權的方式，取得他人「創新」成果，協助公司建立技術優勢，都是科技管理的主要工作。

經由上述探討得知，科技管理是一門跨領域的學科，它提供了一個界於管理與

科技中間的平台，使得管理者與技術研發人員可以利用此相關知識，管理科技以創造企業競爭優勢。人才是科技發展的根本，如何培育具有科技管理技能之人力，是科技大學責無旁貸的課題。

三、我國科技管理學系培育人才現況

科技管理學門之推展，仍須從學校基礎教育做起。目前國內培育科技管理人力狀況依教育部（2007）資料顯示，2005 學年度，計有國立政治大學、國立清華大學、國立中興大學、國立交通大學、國立屏東科技大學、國立台南大學、淡江大學、逢甲大學、中華大學、大葉大學、真理大學、嶺東科技大學、環球科技大學、立德管理學院及興國管理學院等 15 所大專校院設立有關培育科技管理人力之系所，就讀科技管理相關系所學生達 3129 人次，其中學士占有 2246 人次，而旨在培育技術能力的技職校院則只達 685 人。歸納學士學程之教育目標顯示，針對科技產業，結合管理科技與理論，培養能運用科技管理之觀念、手法與工具以為組織創造最大效益的人才，以因應社會各界之需要，是其共同特徵。

四、研究方法

本研究採用 Delphi 研究方法，以探討業界專家之意見，並將其作為科技大學科技管理學系培育基本能力參考準則。德懷術問卷設計，首先透過本研究小組搜尋國內各科技大學科技管理學系培育目標及培育能力，將其進一步彙整與分析，並採用李克特五點尺度量表之設計，從「非常重要」至「非常不重要」，按其順序分別給予 1 分至 5 分，此外為深入了解各專家之意見，本研究亦提供開放式問題讓專家可表達其他能力或相關建議事項。

本研究所採用之各種統計與判斷標

準，是基於德懷術之基本精神並符合本研究之目的與設計，因此，對本研究中所蒐集之相關資料，依蒐集資料之特性採用質化分析與統計分析兩種方法並行。

1. 質化分析

本研究三回合問卷中，專家對於各領域中建議應加開之課程名稱，呈現於下一回合的問卷中，此外於第三回合的問卷後附加開放性之問題，以蒐集業界專家對於目前國內各大專院校所開設之課程建議，採用內容分析法，經研究小組整理後呈現，並將相同或類似的意見歸併，不同的意見或看法亦予以整理歸納其內涵。

2. 統計分析

本研究所得之研究數據將以敘述分析與無母數分析之單一樣本檢定法（1-Sample K-S Test），將所得之資料作進一步之統計分析並作為專家是否達成一致性之標準，本研究第一、二回合問卷中，判別專家是否達成一致性之標準將使用敘述統計方法，當專家一致選取相同選項，即將其列為達成共識科目，已達成共識者將不列入下一回合。

而第三回合問卷所蒐集之資料將採用無母數分析之 K-S 單一樣本適合度檢定法（1-Sample K-S Test）分析專家意見是否達成共識，檢定過程是比較本研究之觀察樣本的累積次數分配與理論分配之累積次數分配是否一致。如果樣本確實服從理論分配，其最大差異值不應太高，否則就應當拒絕符合理論分配的假設，即專家們對此一科目達成共識。並將第三回合達成共識之科目與第一二回合達成共識之科目依其平均值由高至低排序，最後選取平均數最高之 8 至 10 項基本能力，將其列為國內科技大學科技管理學系培育人力之建議。

五、研究結果與討論

本研究經德懷術專家問卷法實施後，獲得專家對國內科技大學科技管理學系建構基本能力之建議名單，略述如下：

研究結果顯示，共有 12 項基本能力是專家顯著一致同意學生應具之基本能力，其中分別有「團隊合作達成任務能力」、「自我學習能力」、「執行能力」、「對科技未來可能發展的了解」、「創新能力」、「整合能力」、「具備某一工程領域的專業能力」、「對創新、創意與創業管理的認知」、「英文能力」、「溝通表達能力」、「領導能力」、「國際視野」，共 12 項能力。

另由開放式問題中，經研究小組分析及組織後，獲得培育相關基本能力之配套措施有以下七點結論：（一）注重基本功之培養（二）加強表達能力（三）實施校外參訪實習（四）進行建教合作及產學合作，重視實作經驗之培養（五）強化專題製作課程，注重畢業專題之訓練（六）培育提升創意、創新能力（七）加強跨領域能力的加強。

本研究小組彙整本研究之德懷術及開放式問題所得之研究結果，提出下列建議：
（一）培養人格特質能力：

研究結果顯示，非常重要的課程多屬人格特質領域要求之能力，例如：「團隊合作達成任務能力」、「自我學習能力」、「執行能力」、「整合能力」、「領導能力」、「溝通表達能力」，由此得知，業界所需的科技人才，除需具備自身專業能力外，最需要的是提昇人格特質能力，因此，其為不可或缺的培訓課程，建議大學校院在規劃培育能力時，應以培訓提昇人格特質能力為第一要務。

（二）強化學生就業基本核心能力：

訂定學生基本能力指標，強化專業基礎能力之建立，課程規劃、能力養成及就業間須做密切之配合。

（三）強化實務教學：

大學校院應多與產業進行人才與技術的合作，並落實實習輔導機制，進行不定期企業參訪，擴展學生視野，以結合各方資源，培育產業界迫切需求之實務作業人力。

（四）開設提升學生創意、創新能力課程：

依據研究結果顯示，創意思考能力之培養對於培養科技管理人力視為重要指標之一，大學校院之能力培育，應要特別注意並及早規劃。

（五）重視全球化趨勢：

科技產業型態較為特殊，全球化是產業發展之趨勢，在未來的職場上，具有全球化觀點及應變能力之人才，將為業界迫切尋求之重要人力資源，本研究中之專家亦一致認定「國際視野」能力對於產業所需人力之培養相當重要，此外，為因應此一全球化趨勢，其中「英文能力」亦為專家所建議，因此，建議科技大學科技管理學系建構基本能力時，將全球化趨勢納入考量，以培養學員之國際觀與跨國工作能力。

六、計畫成果自評

本計畫於中華大學科技管理學系進行，定期之研究會議，讓本研究之成果頗為完整。針對國內缺乏探討科技大學培育人力基本能力文獻之際，必有實質之助益。本研究成果：已將科技大學科技管理學系之基本能力規劃完整呈現，經過專家及研究小組之用心，研究結果之基本能力設計相當有價值及實用性，可立即提供國內科技大學科技管理學系參考。在未來一至二年，本研究小組還將繼續進行建構能力指標，更深入探究其內容與整合事宜，讓本研究持續展現成果，為國內技職教育奉獻。

七、參考文獻

- 中華大學(2007)。**系所介紹**。2007年12月20日。取自：
<http://www.chu.edu.tw/>
- 大葉大學(2007)。**系所介紹**。2007年12月20日。取自：
<http://yes.ejob.gov.tw/>
- 立德管理學院(2007)。**系所介紹**。2007年12月20日。取自：
<http://www.leader.edu.tw/>
- 田振榮(2001)。**發展我國工業職業學校課程之研究—印刷課程**。行政院國科會專題研究計畫成果報告。台北。
- 李隆盛、賴春金，(2007)技職教育現況及其未來發展，國家菁英季刊第3卷第1期。
- 李隆盛(1996)美國工藝教育的新焦點—科技教育，科技與職業教育的課題，師大書苑發行，P.74-87。
- 林新發(2000)。**調查研究法**。載於黃光雄、簡茂發主編：教育研究法。台北：師大書苑。
- 林泰穎(2002)。**課程規劃與就業能力之研究分析—以科管所為例**，中華大學科技管理學系研究所論文。
- 林騰蛟(2003)。**高等技職教育的定位與發展**。技職及職業教育雙月刊，66，頁15-22。
- 康自立(1982)。「如何建立能力目錄」。工業職業教育雙月刊，3(4)，頁10-16。
- 康自立(1994)。「職業訓練教材發展策略」。就業與訓練，12(3)，頁19-90。
- 洪榮昭、李大偉(1995)。**我國電機技術人力所需知識建構之研究—知識項目分析**，行政院國科會專題研究計畫成果報告。台北。
- 淡江大學(2007)。**系所介紹**。2007年12月20日。取自：
<http://www.tku.edu.tw/>
- 教育部(2007)。**重要資訊統計資料庫**。檢索日期：96年12月24日
http://www.edu.tw/EDU_WEB/Web/STATISTICS/index.php
- 馮丹白、沈玟佐、陳宗呈、蕭名鈞(2005)。**高等技職教育畢業生應具備能力之研究**，技術與職業教育學報，十期，p33-80。
- 吳清山、林天祐(1994)。**德懷術**。教育研究月刊，92，頁127。
- 清華大學(2007)。**系所介紹**。2007年12月20日。取自：
<http://www.nthu.edu.tw/>
- 張文雄(1999)。**欣慶而立，邁向不惑**。技職教育的回顧與前瞻。頁101-106。
- 曾瀚賢(2003)。**台灣技術及職業教育制度研究**。國立台灣師範大學三民主義研究所碩士論文。
- 黃燕飛(2004)。**技術及職業教育雙月刊**。84。頁61-63。
- 真理大學(2007)。**系所介紹**。2007年12月20日。取自：
<http://www.au.edu.tw/>
- 謝宛臻(2000)。**我國高職印刷科畢業生應具專業基本能力分析之研究**，碩士論文，國立台灣師範大學工業教育研究所。台北。
- 嶺東科技大學(2007)。**系所介紹**。2007年12月20日。取自：
<http://www.ltu.edu.tw/>
- 興國管理學院(2007)。**系所介紹**。2007年12月20日。取自：
<http://www.hku.edu.tw/>
- 環球技術學院(2007)。**系所介紹**。2007年12月20日。取自：
<http://mail.tit.edu.tw/>
- 饒達欽、翁上錦(1993)DACUM技職教育

課程發展的策略性規矩」。載於中國工業職業教育年刊，中國工業職業教育學會，台北。

Ayres, B. (1969), Technological Forecasting and Long-Range Planning, McGraw-Hill, New York.

Betz, F. (1998), Managing Technological Innovation, Wiley, New York.

Bhalla, J. (1987), The Effective Management of Technology, Reading: Battelle Press, Columbus, Ohio

Ellis, J., (1964), The Technological Society, Vintage Books, New York.

Khalil, T. (2000), Management of Technology. McGraw-Hill, New York.