

明新科技大學 校內專題研究計畫成果報告

產學攜手教學規劃與實施-以半導體產學為例
Planning and Implementation of Business and Academy Joint Development
Program: A Case Study from Semiconductor Business

計畫類別：任務型計畫 整合型計畫 個人計畫

計畫編號：MUST-97 任務-2

執行期間：97年 3 月 1 日至 97年 9 月 30 日

計畫主持人：鄧素梅

共同主持人：蘇宜芬

處理方式：公開於校網頁

執行單位：資訊管理系

中 華 民 國 97 年 10 月 31 日

產學攜手教學規劃與實施-以半導體產學為例

摘要

台灣半導體產業已成為全球生產重鎮，新竹科學園區更是其中的主要據點。教育部針對技術員層級人力嚴重缺工提出「產學攜手計畫」，95 學年度本校經審查通過，與方曙高級商工職業學校，台灣積體電路股份有限公司策略聯盟，招收半導體產業專班二專 1 班；96 學年度再經教育部審查通過，增為二專 2 班，後續將快速成長。

明新藉由地理上的優勢與經營進修學校多年的經驗，與科學園區最具特色的半導體產業做長期緊密的產學合作，除了可建立本校的特色外，更可以協助解決半導體產業技術員的大量缺工問題，並提高人員的穩定性，以降低流動率，達到提昇產品品質與降低人事成本的效益。

資管系於 95 學年度開始全力配合推動「產學攜手計畫」，為厚植根基，建立競爭優勢，本計劃希望能深入探討如何經本系與台積電的產學攜手合作模式，將理論與實務作完美結合，更讓學生能「入學即就業」。包括從了解台積電對技術員工的需求到目前就讀學生對公司及自己的期許，資管系如何依所需規劃出最切實際的專業課程及職場的實務訓練，同時培訓相關師資，以建立長期合作的基礎。

關鍵詞：產學合作、課程規劃

Planning and Implementation of Business and Academy Joint Development Program: A Case Study from Semiconductor

Business

Abstract

The semiconductor manufacturing business in Taiwan already takes a big market share around the world, and HsinChu Science based Industrial Park is the major site. In the view of the shortage of operation-level labors in this business, the Taiwan Ministry of Education proposed the “Business and Academy Joint Development program” to fulfill this gap. In 2006, MingHsin University of Science and Technology past the government evaluation and got approval in the joint development program with strategic alliance partners TSMC (Taiwan Semiconductor Manufacturing Company Ltd.) and Fan Shu Vocational School for one class in two-year college. In 2007, MingHsin expanded the class to two after evaluation and approval from Ministry of Education.

In the advantages of geographical adjacency in HsinChu and years experiences in college education, MingHsin is the best service solution provider to high-tech semiconductor industry in Science based Park for joint development program. MingHsin will not only built in good school tradition, but also help to solve the scarce of operation-level labors, enhance the working stability, and lower the labors turn over rate.

In 2006, Department of Information Management in MingHsin fully supported and implemented this joint development program to help our strategic alliance partners build up competitive advantages. In this program, we hope to have an in-depth study achievement to make a perfect match in academy theories and real world practice through the program with TSMC. We wish the participated students can catch up in the career path when they join this program from what TSMC’s expectation to the on-line technician to student’s personal future plan. Department of Information Management in MingHsin will also schedule the professional and practical courses and train qualified teachers in related fields to meet the strategic target for long term cooperation.

Keywords: Cooperative Business and Academy, Course Planning

目 錄

一、前言	1
(一)研究動機與目的	1
二、研究方法	2
三、文獻探討	2
(一)重要名詞釋義	2
(二)教育合作夥伴關係之文獻探討	3
(三)產學合作之文獻探討	5
(四)技專校院產學夥伴關係	8
四、台灣技職教育的發展現況	8
五、產學合作-政府、產業、學界三者間互動情形	9
六、問題討論與分析	10
(一)台灣產學合作所遭遇問題與挑戰	10
(二)台灣產學合作未來發展的策略與方向	12
(三)研究之產學合作個案所遭遇問題與挑戰	15
(四)本研究之個案提升產學合作效能之策略	16
七、個案-方曙、明新、台積電之產學合作教學規劃與實施現況	18

八、結論與建議	19
九、參考資料	21
十、計畫成果自評表	24

表目錄

表-1 夥伴關係涵義之相關看法.....	2
表-2 傳統技職教育夥伴關係類型.....	4
表-3 夥伴關係類型	5

圖目錄

圖 1. 半導體產業產學攜手模式架構.....	10
-------------------------	----

一、前言

台灣半導體產業已成為全球生產重鎮，本校鄰近的新竹科學園區更聚集了最多的半導體廠商。目前半導體產業普遍存在技術員的大量缺工現象，且其流動率很高，而此層級的人力直接影響產品的產出，致使業界甚為擔憂。為協助解決業界技術員的大量需求，與技職體系大專畢業失業率增加的現象，行政院自 96 年起致力推動「產業人力套案」，針對技術員層級人力嚴重缺工提出「產業專班」，導引高職畢業生同時投入職場與升學兩軌制度 - 「產學攜手計畫 (高職/技專建教合作專班)」，讓高職畢業生可同時滿足業界需求與個人升學的機會，於高職階段遴選職業性向明確之學生進行培育，結合證照制度，重視理論與實務教學，補充缺工嚴重產業技術人力資源，以強化產學連結，縮小人力市場供需落差。

本校以明確之技職教育為導向，擬藉本校技職發展特色，向下紮根，協助高職教育體系延伸高等技職教育之連結推動發展，得以推薦甄選方式提供就業機會，協助高職生暨家庭經濟弱勢子弟得以自給自足，並具專業證照技術能力方式，完成大學教育取得學位，進而培育具國際視野及創新的能力，讓學子提早瞭解產業環境、整合學理與實務經驗創造多贏局面。期經由高職、技專院校、業界廠商三方產學攜手合作模式，將理論與實務作完美結合，更讓學生能「入學即就業」，

本校藉由地理上的優勢與經營進修專校、學院多年的經驗，積極規畫與新竹科學園區最具特色的半導體產業做長期緊密的產學攜手合作，以協助解決半導體產業技術員的大量缺工問題，並提高人員的穩定性，以降低流動率，達到提昇產品品質與降低人事成本的效益。資管系於 95 學年度開始全力配合「產學攜手計畫」並與台灣最大半導體廠商台積電開始合作開設產學攜手專班。

(一) 研究動機與目的

本計畫以台積電產學攜手專班為研究個案，探討台灣技職校院與企業參與產學合作之因素、實施現況、面臨的問題，並以更進一步瞭解三方-高職端、技專端與產業端對此計畫之期許。透析系科特色課程之規劃與列銜接課程，有效結合產業的需求及學校應有的基本知識訓練，透過高職、技專院校與產業合作之教育訓練模式連結，達到就業升學及協助培育填補企業技術人力需求殷切之缺口，落實發展理論與實務兼具之技職一貫性教育特色，促進政府經濟繁榮與國家社會。

本計畫的目標如下：

- (1) 建置以學生就業進路為基礎之新教育模式。
- (2) 發展 3+2+2(高職+二專+二技)銜接學制，建置半導體業界與學校緊密教學之教學實習合作平台，提供家庭經濟弱勢學生優先機會。
- (3) 結合證照制度，重視理論與實務教學，彌補新竹地區科技產業技術人才需求之缺口。

- (4) 建置業界與學校緊密之教學實習合作平台，發揚技職教育「做中學、學中做」之實務教育特色。
- (5) 針對半導體產業，提供相關專業職能訓練及管理課程，以利長期教育與培訓，俾益國家重點經濟發展。

二、研究方法

本研究擬針對教育夥伴與產學合作部份，藉由文獻分析法(document method)，探討相關理論，並以個案研究瞭解目前產學合作在台灣半導體產業的實施狀況，並對實施的問題及困難提出解決方案及建議。研究步驟如下：

1. 教育合作伙伴關係之文獻探討
2. 產學合作之文獻探討
3. 技專校院產學夥伴關係
4. 台灣技職教育的發展現況
5. 產學合作 - 政府、產業、學界三者間互動情形
6. 問題討論與分析
7. 個案探討
8. 產學合作相關建議。

三、文獻探討

(一) 重要名詞釋義

1. 技專校院：

技職教育體系中，科技大學、四年制技術學院與二年制專科學校(簡稱四技二專)及二年制技術學院(簡稱二技)常被合稱為「技專校院」(教育部，2000)。

2. 夥伴關係：

夥伴關係(或聯盟關係)為兩個以上的組織，在策略目標的考量下，自主地進行資源交換或創造過程，並形成一持續而正式的關係(吳思華，1993)。而方崇雄(1998)研究指出，夥伴關係(partnership)的概念主要源於企業組織，不論是針對營利事業或非營利事業，均有許多學者致力於這方面的研究；本文參酌教育部(2003)「技術及職業教育百科全書」對夥伴關係涵義整理如表-1

文獻	作者年代	夥伴關係之涵義
國內	吳思華(1993)	組織間因策略目標形成持續而正式的關係。
	楊長春(1997)	廠商間關係溝通與互信的機制。

	李章順(1997)	勞資關係互助互榮的平行關係。
	方崇雄(1998)	企業界雙向互惠的關係。
	邱文彥(1999)	公私部門的協力管理與公私夥伴關係。
	蕭錫錡、陳甦彰(2000)	個體間或組織間共同投入資源，建立雙向性的合作，彼此分享資源，以達互利互惠的關係。
國外	Tompkins(1995)	具有長期的關係、頻繁的溝通、相互的合作、資訊的分享、建立互信的實踐等特質

表-1 關係涵義之相關看法

資料來源：整理自教育部，2003，技職教育通論－夥伴關係的類型，技術及職業教育百科全書，979。

3. 教育夥伴關係

所謂教育夥伴關係(educational partnership)是指教育機構與校外組織如政府、企業界、社區、家長、各級學校、校內教職員生，建立雙向性的合作，並彼此分享資源，以達互利互惠的一種關係(蕭錫錡、陳甦彰，2000)。而陳啟光和邱文志(2000)則認為教育夥伴關係是以學校為主，以提昇教育水準及業界人力資源為前提，依照建教合作實施辦法及相關規定，建立教育夥伴關係，為學校師生擴展教育資源、為合作機關擴展人力資源；而在技職校院教育夥伴關係方面，教育部(2003a)則定義為：技職校院在從事教育工作時，為求提高自身或其他教育工作者的教育效能和教育品質，與其他機構、團體或個人分工合作，擴展資源，從事教育工作，增進學習機會之謂；同樣地在張其清、戴建耘、徐昊杲(2000)的研究亦指出所謂技職校院教育夥伴關係為：「技職校院與兩個以上的組織，由於學習型社會的來臨，在永續經營的策略考量下，進行各種資源合作與分享的過程，進而互相學習成長，而發展出一種穩定和誠信的關係」。

(二) 教育合作夥伴關係之文獻探討

夥伴關係的建立最初始於有利益關聯性的企業界，故在探討學校教育夥伴關係時，先就其理論基礎作說明，俾對產學夥伴關係真正意涵及發展能有所了解：

1. 學習型組織理論與夥伴關係

教育的產出最終要能走向產業，而產業也需要引進教育的活水，才有永續發展的創新能力。因此，技專校院在永續經營的策略考量下，必須和產業界、社區、

家庭等進行各種資源合作與分享，互相學習成長，發展學校成為「學習型組織」，更進而發展出一種穩定與長期的「夥伴關係」。學習型組織原與企業組織對經濟及科技改變所帶來的競爭壓力有關，是指一個組織在動態的環境中，能夠快速因應變遷的需要，以創造力來掌握變遷的動向，以系統思考為綱，結合組織及成員的自我超越，改善心智模式，透過共同願景的建立，結合團隊學習的方法來達成組織目標（Peter M.,1994）。而夥伴關係(partnership)的概念主要亦源於企業組織，為兩個以上的組織在策略目標的考量下，自主的進行資源交換或創造過程，並形成一持續而正式的關係（吳思華，1993）。若以「學習型組織」觀點探究「夥伴關係」，真正的企業變革，指的是組織間以團結合作、共同創造價值的方式來產生變化，使公司發展出新的合作經營模式，協助企業獲取前所未有的獲利與競爭力，即使僅是在建立的初期階段，許多公司從此種新關係所獲得的成效，已遠超過從組織縮編或組織重整所獲得的成本削減效益，此種新的關係即稱為「夥伴關係」。若將此觀點應用在技職教育的發展，可以預期的是隨著知識經濟成為新世紀的主流，配合經濟發展以技術為導向的技職教育必須有所調整及創新。學校也需要經營多角化的互動與合作關係，才足以因應時代的挑戰，而學校以外的「學習型組織」在技職教育上正可以彌補學校教育之不足。所以以技專校院與校外學習型組織共同建立的教育夥伴關係，正是技職教育日後發展的方向與目標。教育部已在 1998 年頒布的「建構多元學習組織－促進大專校院與校外學習型組織建立教育夥伴關係實施方案」及「大專校院與校外學習型組織建立教育夥伴關係試辦要點」，即以技專校院為主軸，推動與校外各類型的學習型組織發展教育夥伴關係，並成為技專校院永續經營的策略之一。

2. 技職教育夥伴關係之合作方式及類型

產業界向來是技職校院最為重視的合作對象，兩者以建教合作方式已有長期的發展歷史，傳統技職教育夥伴關係類型區分如表-2 育部，2003)：

夥伴關係類型	合作模式	內容說明
教學夥伴關係	實習式	安排學生到校外單位實習。
	觀摩式	安排學生到校外單位參訪、見學。
	進修式	由企業機構依計畫選送現職員工至學校進修或委託學校設置特別班次施教。
研發夥伴關係	研究式	指接受政府部門補助產學合作進行具特定目的之研究計畫。
	委託式	接受產業機構委託進行相關工作或諮詢服務者。
學生資助夥伴關係	工讀式	安排學生到企業工讀。

	獎學金式	由公、民營機構提供獎學金供學校獎勵某領域成績優異學生，畢業後則往提供獎學金的產業服務。
	代工式	學校就其類科課程專長，承辦合作機構委託的工作，學生可學得技術及獲得津貼。
師資夥伴關係	人員交流	技職校院教師與企業機構現職人員互相交流，前者可至事業機構研習或研究，後者可至學校擔任相關課程之教學。

表-2 傳統技職教育夥伴關係類型

資料來源：整理自教育部，2003a，技術及職業教育百科全書

綜合言之，技職校院發展教育夥伴關係的範圍可以有垂直、水平之分，或國內外之別，另就合作對象而言，則有政府機關、產訓研機構、各級學校與社區等，因此夥伴關係的模式變化多端，內容包羅萬象，技職校院教育夥伴關係類型歸納如下(表-3)：

夥伴關係類型	內容說明
產學夥伴關係	與政府機關及業界進行廣義的建教合作。
學研夥伴關係	創新育成中心或與其他研究機構聯盟。
學訓夥伴關係	與地區職訓機構合作。
校際夥伴關係	不同學校間的教學支援與結盟關係
它學夥伴關係	發展社區服務夥伴關係。

表-3 夥伴關係類型

資料來源：整理自教育部(2003)，技術及職業教育百科全書

(三) 產學合作之文獻探討

對於企業界而言，產業競爭的思維已由過去「零和式競爭模式」，蛻變為組織間策略聯盟的「合作競爭模式」(吳萬益、蔡明田、林文寶，2000)。因此面對日趨競爭激烈的市場，組織經營管理者除了增加本身的競爭力以外，如何應用策略聯盟以便能在知識經濟時代競爭的環境中，使得組織和產業界、學校、社區及政府能密切的配合。妥善運用彼此之人力及設備資源，互補長短，藉以達成共存共榮的目標，已是十分普遍的現象及重要的課題(齊思賢譯，2000；張明輝，2001；余溪水，2005)。

學者Freidheim (1996) 指出，策略聯盟乃是以長期承諾及資源共享為基礎，參與的組織間在彼此提昇能力的同時，仍能保有其獨立性。即使產學攜手策略聯盟仍然有許多因地制宜需要克服的困難因素(Elliott,1995;Campbell, 1997) ，但學校與產業間，彼此仍可以因本身的需求，以垂直式 (vertical) 或水平式 (horizontal) 的進行學校和產業間的策略聯盟或產學攜手，以分享研究成果、提昇生產效益及資源的共享(Anderson, 1987; Hsu, & Chang, 2000) 。

綜合專家學者歸納產學合作有以下功能(康自立, 1995; 黃廣志, 2000; 周錦惠、葉政宗, 2001)：

- (1) 產學攜手可以減輕家庭經濟負擔，使社經地位弱勢家庭的子弟升學、習藝、就業問題同時解決；
- (2) 技職校院所培育企業所需的技術人力資源，符應經濟結構變遷需求，發揮職教功能，落實「最後一哩」計劃。並能提供直接的職業探索與職業輔導，融合理論與實務，使學生手腦並用，提升產品品質及生產效率，並解決經濟建設技術人力之不足。
- (3) 能充分利用產業與社區的資源，創造社區、學校及產業三贏，並增進教育投資的效能，提升教育品質；
- (4) 增進學生身心健康、人文素養，更可以學以致用達成技職教育目標。

另一方面，從世界各國技職教育的發展觀察，人力培育在產訓之間，常存有落差；各國產訓落差的程度雖然各有不同，但在解決這項問題的策略上，卻都採用加強「產業和學校合作」的方式來解決。雖然傳統上「產學合作」與「建教合作」是不同的概念，但隨著各國技職教育層級普遍向上提升，技職教育的層級常包含了中等教育(secondary education)和後期中等教育(post-secondary education)，「產學合作」與「建教合作」在技職教育的界線逐漸淡化，而有相互混用的情形。聯合國教科文組織(UNESCO)近年所發表的文件，常以「企業和技職教育間的合作」(co-operation between enterprises and technical-vocational education)來涵蓋「產學合作」和「建教合作」二者的意涵。名詞的意涵常隨著環境的變遷而調整，「產學合作」的定義已跳脫原來以大學教師為主要對象，泛指產業和技職學校間任何型態的合作。

科技快速變遷，產業的生產方式也快速改變。如果產業界能調整觀念，與技職教育緊密結合，提供產業需求的資訊，產訓落差應能有效抑制。我國產業和教育分屬不同主管機關主政，技職系科設置、課程規劃向以學校為主體發展。技職學校宜積極主動邀請業界參與系科規劃、課程設計、教材發展，研發方向，並協調學生赴產業實習的機制。惟有產學密切的合作，才能有效消除產訓落差，共創雙贏，提升技職教育的品質。

1. 建教合作與產學合作

產學合作與建教合作同為學術界與產業界的合作，然而兩者之間還是有一定程度的差異。在名稱上，吳亞君(2001)研究指出 Cooperative Education 在美國聯邦政府 1968 年職業教育修正案中的定義，是以高工層次與企業廠商合作之輪換式教學為主，我國稱為建教合作。而後高等教育機構日漸擴充，研究風氣日漸提昇，與產業界合作研究也逐漸增多，因而產業界在合作對象的層級上，逐漸由過去的高工職校層次提昇自大專校院層次，而英文中之 Industrial-Academic Cooperation 或 University-Industry Cooperation 也演變成我國習用之產學合作。在內涵上，林海清(1991)認為產學合作主要源於建教合作，但卻不等於建教合作。

建教合作由廣義角度解釋，係指配合國家建設的整體需要，透過工、商事業單位的合作，而進行的人才培育、訓練、研究、生產等合作計畫。而在狹義的定義中，則可看出兩者之不同，產學合作主要乃是學術界及產業界兩者之間共同進行研發；建教合作指的是建教合作教育，偏重學生在實務方面的教育及實務經驗傳承；是透過學校等教育單位與事業單位共同合作安排，學生得以同時接受校內的課堂教學與企業內實際的工作技能訓練，使理論與實務相結合的一種教育策略(林炎旦，1997)。

此外，依學校層級區分：高中職以多元方式的建教合作教育為主，而技專校院則著重於委託式和研究發展為主。大體而言，專科學校委託式重於研究發展式，而技術學院與科技大學則恰好相反。然而隨著高等技職教育機構大量擴充，產業界在合作對象的層級上，已逐漸提昇至技專校院層次，朝向產學合作教育與產學合作研究的方向發展。而對於產學合作教育與產學合作研究，孟繼洛(2003)認為兩者是環環相扣一體的兩面，由合作的研究增加教師專業的能力而提升教學的層次，同時也增加了參與學生的實務經驗與解決問題的能力，也可以為學生帶來經濟上的支助及就業的機會；而產學合作教育則可帶來合作研究的機會，合作企業學生也可以帶來研究的計畫。

陳鴻慶(2001)亦指出，大學和獨立學院的產學合作，一般以專題研究為主，委託設計、測試、評估、改良等為輔；科技大學的產學合作也大多以研究計畫為主，建教合作計畫居次；專科及職業學校則較偏重教學合作。因此，在探討技專校院產學夥伴關係時應置重點於產學合作的發展。

2. 產學合作、策略聯盟與產學夥伴關係

高玉芬和何志峰(1996)曾指出產學合作本質上是一種策略聯盟式的合作方式，學術界及產業界雙方基於某種策略上的目的或需要，互相提供資源而聯盟。而蕭錫錡等(2000)認為產學合作的推動，可以促使企業界充分運用學術界的資源，

另一方面學術界也可實際了解企業的需求，應是一種相輔相成互蒙其利的關係，則可強化學校與企業建立夥伴關係的理論依據。

此外，紀家雄(2004)對於產學合作的意涵是指高等教育機構與產業界進行資源交流整合的合作研發活動，廣義也指產、官、學、研、訓進行合作。而許文秀(2002)則對產學夥伴關係定義為：是一種創新為基礎的關係，並由產學雙方共同提供財務、研究、人力、基礎設施等資源(infrastructure resource)，以利形成資源互補與共用，並增進研發和效益最大化。所以，本研究認為產學夥伴關係乃是由於知識經濟的推動，學習型社會興起，基於創新的需求，促使政府、產業界與學術界尋求新的產學合作型態，建立多面向的合作關係。

(四) 技專校院產學夥伴關係

隨著社會的多元化，各級學校必須與校內外組織維繫良好的互動關係，以達成教育目標。許多教育學者也紛紛將夥伴關係的概念，應用在教育的領域中（蕭錫錡、陳甦彰，2001）。此外，許文秀(2002)認為「知識」是導致學術界與產業界由以往「資助關係(sponsorship)」轉移到「夥伴關係(partnership)」的關鍵所在；而驅動產學夥伴關係發展的最主要二項因素：(1)知識經濟(knowledge-based economy)轉換速度快速提升，產品生命週期和研發時程縮短(新產品、新技術很快成熟/標準化等)；(2)全球化與競爭日益加劇，政府預算緊縮造成對研發補助方式的調整，並影響到大學研究經費來源和型態。

因此，為了因應知識產業時代的來臨，教育部修正以學校為中心、偏重書本知能之學習，轉移以產學合作為核心，著重創新、應用性知識和技術之學習(徐明珠，2004)。加上「國立大專院校校務基金管理及監督辦法」、「提昇暨專校院教育品質實施方案」、「建構多元學習型組織—促進大專院校與校外學習型組織之教育夥伴關係實施方案」及「大專院校與校外學習型組織建立教育夥伴關係試辦要點」等辦法與方案的頒布，顯示出各學校在經費籌措及擴展教育資源等方面，需要大力推動以順應時代朝向競爭、多元、複雜的發展，大專院校也必須在這個變動的潮流中挑戰自我藩籬、跨越邊界、尋覓合作的教育夥伴(林千瑄，2005)。所以，技職校院在永續經營的策略考量下，必須和法人機構、學校、產業界、社區、家庭等進行各種資源合作與分享的過程，互相學習成長，進而發展出一種穩定和誠信的夥伴關係。

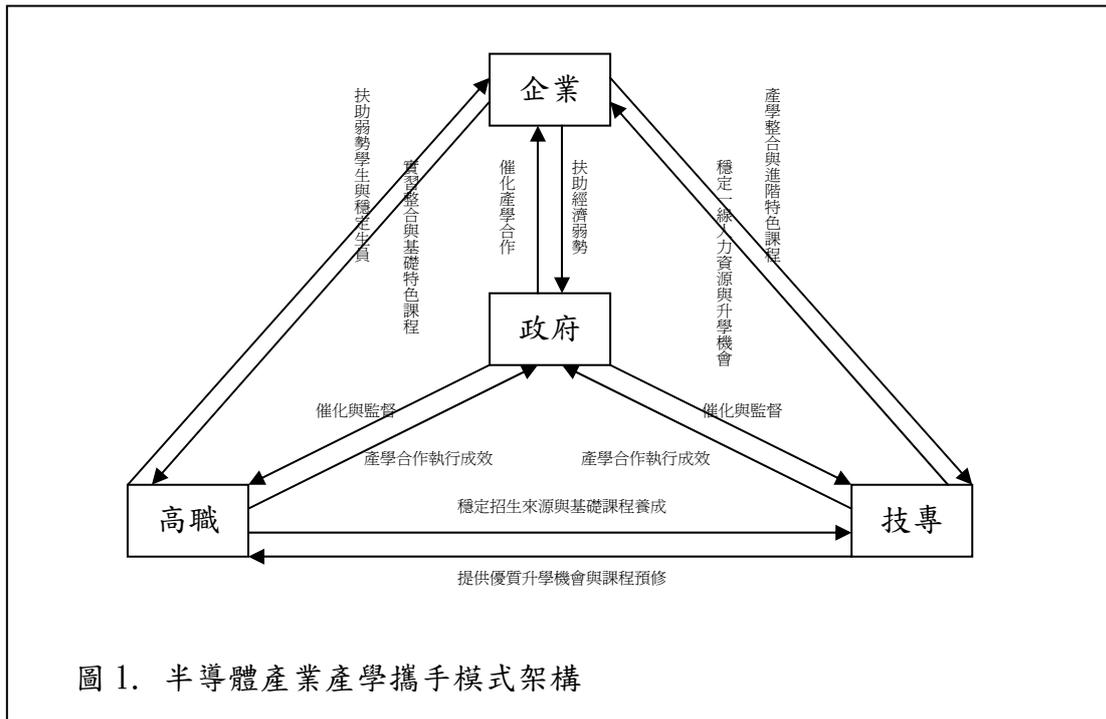
四、台灣技職教育的發展現況

教育部在其技職教育白皮書(2000)中指出技職教育至少負有三大任務：一、培育高科技人才；二、預防產業人力短缺；三、提升產業競爭力。過去二十年來，

台灣的技職教育確實培育出無數實用的基礎技術人才，對國家的經濟與產業發展貢獻良多。然而，近年來技職教育的發展，似乎無法配合產業科技及技術的快速發展。探究其原因，因出生率的下降、高等技職教育升學機會的迅速擴增、多數高職學生在其畢業後選擇繼續升學、以及多元入學方案的排擠效應、技專校院有限的教育資源卻逐漸傾向學術的教學內涵。此外，加上原本職業學校學生強調實作能力，但基礎能力的學習則有待提昇，使得職業學校培育基層技術人力的定位備受挑戰，同時對技職教育招生亦產生嚴重威脅。而師資因缺乏實務經驗、產業結構的改變、以及系科課程設計銜接不良（張添洲，2004）、產業人力需求與學校教育內容的脫節，造成學生畢業即失業的窘境等，亦使得我國技職教育發展面臨困境。Schmidt (1999)認為隨著知識經濟時代的來臨，產業結構改變、人力技術需求消長，產業界、教育界及政府機構，彼此之間對於如何調整經營理念、資源共享、推動終身學習、發展核心能力，並進而與產業界建立夥伴關係、加強合作，以提升技職教育的品質及競爭力，已成為重要課題。鑑於此，近年來教育部積極推動學校與產業間的策略聯盟及產學攜手計畫，並制訂相關法令及實施政策，全力媒合教育界的人才培育、研發能量與產業界的市場需求，讓教育界龐大的高科技人力資源與產業市場結合。期望藉由教育界的基礎研究、人員訓練與企業的應用結合，發揮更大的教育及經濟效益（陳南鳴，2007）。在此同時，教育界亦能因產學攜手而使教師獲得多方的實務資源和經驗，落實於教學中，有利於提高學生學習成效與就業競爭力，使產學雙方互利。

五、產學合作 - 政府、產業、學界三者間互動情形

政府在考量如前述台灣產業之技術人力需求，以及國內技職教育之永續發展策略，積極推動促成產、學雙方的合作關係與夥伴關係，期望能結合職業訓練及產業界，透過高職及技專校院彈性學制與課程，兼顧學生的升學、就業及考照需求，以扶助家庭經濟弱勢學生，落實特殊類科人才培育、同時又滿足缺工產業人力需求。教育部所擬定辦理的技專校院與高職(含綜高)建立策略聯盟試辦計畫，就是以強化高職（含綜高）與技專校院更多的互動與夥伴關係，並建立學校間垂直合作的基礎，讓學生的學習能產生無縫的銜接，也能使教育的資源充份的運用及整合。為此，教育部擬定「產學攜手計畫」，並自95年開始試辦「產學攜手計畫」，選定7所高職、8所技專校院及約50家合作廠商辦理，共計開設16個專班，596名學生（教育部，2007b）。其中尤以半導體產業類科為首次納入試辦。辦理方式採3+2+2(高職加二專加二技)的縱向銜接學制：高職學生透過甄選審查就讀合作技專校院，並成為合作廠商員工，特別以彈性規劃課程、彈性運用師資及設備等方式。這項計畫之目的在彌補產學之間的落差，促使學生儘早一貫化地充實學習與就業能力，同時業界能穩定地獲得所需專業人才（如圖1）。



這種關係的對象為高職與技專校院，但二者須共同具備下列條件之一：

1. 設有特殊類科(航海、輪機、遊艇及飛機修護等類科)。
2. 設有人力缺口嚴重產業對應或相關需求類科。
3. 產業發展套案中新興產業及新興服務業對應類科

經過一年的推動執行, 在這種政府、產業、學界三者間互動良好的情形下, 教育部 96 學年度擴大辦理產學攜手, 預計共有 37 個專班, 約 1,500 名學生。明新科技大學也再度經教育部審查通過, 增設為二專 2 班。本研究即以此計畫辦理實施之典範 - 台積電-明新科技大學-方曙商工 - 之產學攜手計畫, 作為本研究之研究個案以探討政府推展的產學攜手合的實施現況。且其執行方式係採 3 合 1(高職+技專校院+合作產業)的辦理方式, 發展 3+2(高職加二專)、3+2+2(高職加二專加二技)或 3+4(高職加四技)的縱向銜接學制。

六、問題討論與分析

(一) 台灣產學合作所遭遇問題與挑戰

許文秀 (2002) 研究指出, 政府、學術界與產業界形成互動、互補和合作的創新過程模式, 是需要政府主動積極規劃與推動 (研發機制), 並在配套措施上提供適當的誘因, 才有助於催化產學夥伴關係的形成和維繫, 俾利有效運用產學夥

伴關係進行產業創新。因此，本研究以政府、學術界、產業界與創新模式等三個層面來探討目前影響國內產學夥伴關係發展之因素。

1. 政府層面

許文秀(2002)研究指出建立產學夥伴關係和合作研究的創新過程，在推動與執行確實仍存在一些問題，如產學夥伴關係形成、以及夥伴關係長期維繫，是需要政府提供足夠誘因及配套措施，才易達成；由於政府最初規劃所提供的誘因不足，且嗣後又未能落實評鑑工作，以致於：

- (1) 部分廠商不願意參與合作計畫，主要在於研發成果智慧財產權歸屬及使用權問題。
- (2) 學術界部分，不管是參與過產學計畫的教授或未參與產學計畫的教授，都表示目前政府及國科會給與主持或參與產學計畫教授的誘因不足；並且有可能會形成不利於執行產學計畫的教授，獲得其他的獎勵/獎項。

此外，紀家雄(2004)亦指出政府機關、學術機關與產業機構對產學合作看法不同，產業界對於教育部技專校院產學合作運作機制的組成與運作方式的瞭解程度不高，產學合作中心的宣傳實質效果，有待加強，而且認為政府推動產學合作措施，在經費補助相關規定的限制太多，以及在設備的購買與使用上，也顯得彈性不足，使得產學合作效果打折。

2. 學校層面

學校教育與社會企業結合的趨勢越來越明顯，尤其是技職教育與企業的結合，隨著技職教育在近 10 年快速及大量的發展下，已造成教育的內容與社會、產業的脈動方向有嚴重的落差。學校課程規劃與產業脫節，無法反應市場實際需要；且大多偏重理論教學，實務教學不足，使部分畢業生無法適應實際工作需求。學校的教學設備主要培養學生基本專業知能，無法配合企業的生產設備與技術即時更新，亟需加強產學合作以彌補產學間的落差。學校專業科目教師亦多缺乏實務工作經驗或與企業界脫節，致無法有效傳授學生符合產業界實際需要的專業知能，有待提升專業教師的實務能力予以彌補。

此外，技職學校紛紛改制升級為技術學院或科技大學，技專校院與普通大學區隔日趨模糊，定位不清而且校院間缺乏特色，大量技術學院及科技大學的出現，不僅未解決技職教育問題，亦造成技職教育追求研究，師資提升卻欠缺實務經驗，學生只會寫論文，而產業技術應用明顯退步等新問題。

3. 產業層面

我國製造業為代工型態，製造業創新高度集中在製程創新，導致我國製程專利多，核心專利少，而產學互動係跟著產業發展之需求走，產業發展需求強烈，更容易吸引著學術部門投入資源，以滿足發展需求，例如半導體、資訊、光電以及通訊等科技製造業之蓬勃發展，吸引更多的資源投入這些行業，國內產學互動，基本上是圍繞著以促進製造業發展為主軸之關係。

但，國內產業以中小企業為主，佔了企業總數的 97% 以上，所雇用的就業人口亦佔了全國就業人口的 77%，然而中小企業由於營運規模較小，礙於資金不足的緣故，較難投資大量的資本在教育訓練以及研發二方面，因此中小企業在人材以及技術的更新方面相當仰賴學研機構的協助，但在目前情勢下，由於中小企業之產業公(協)會缺乏一般性的制度與規範，事實上無法聚集太多的資源，而且在政策執行上亦無強制力，加上學界及產業界的指標不同，缺乏統合的規範，造成雙方的連結上出現難以整合的狀況；而在政府的輔助方面，由於著眼於整體企業環境的推行，欠缺針對中小企業的政策方案，亦使得中小企業較難由學研機構中獲益，故二者為中小企業欲整合學研機構資源所必須解決之難題。

綜合上述資料顯示，本文將目前影響產學夥伴關係發展之障礙歸納如下：

政府法令開放程度不足，評鑑機制不夠完善，缺乏誘因：目前在教師升等辦法、基本授課鐘點、校務基金制度、產學合作件數限制等方面仍缺乏積極性的誘因，導引學校及教師投入產學服務，例如教授無法兼職企業或將技術移轉投資成立公司，或教授升等獎勵多偏向學術性研究。

政府、產業界、學術界缺乏有效的推廣管道，加速技術擴散與移轉或合作對象不易尋獲，區域產學合作中心成效不顯著，形成政府支持學術界的研究、政府支持產業界的研究、或產業界支持學術界的研究都偏向於各行其事，未能將有限的研發資源作有效的結合及運用，以及有效因應科技快速發展和市場需求下的產業創新。

技職教育與普通教育的區隔日趨模糊，技職教育體系課程內容已逐漸從就業導向改至升學導向，而技專校院發展缺乏特色與核心領域，同質性高；產學互動不足，課程規劃與設備需求無法與地方產業特色相結合；加上師資聘用管道受限，技職校院為求升格，大量聘僱年青的博士，多缺乏實務經驗，而校內資深教師亦因常年努力於教學及學術研究，與產業互動較為缺乏，對產學合作意願不高。

由於受到產業結構之影響，製造業的創新主要以產品、技術與製程之創新為主，產學互動範圍過度集中於特定領域，未能朝向我國製造業活動較弱但價值涵量卻高的方向延伸，缺乏跨領域整合性之產學研合作，市場導向創新研發投入不足，產業創新有缺口存在。

產學研機構合作仍偏重製造領域：根據經濟部中小企業處的統計，我國中小企業服務業及製造業的比例為 80.5%對 18.5%，二者比例相差相當懸殊，但主要的產學研合作關係發展上仍以製造領域為主，而較缺乏服務業領域商業模式之研究及移轉。

我國大多為中小企業，為求經營上近期的獲利，對產學合作的興趣不高，而且與地區特色發展息息相關的地區性同業公會因採自由入會，聯誼性質高於實際作用，缺乏資源整合能力，導致產業的群聚效果無法顯現，致使中小企業與學術界缺乏合作的資源與方向。

(二) 台灣產學合作未來發展的策略與方向

科技快速發展和技術日趨複雜化，產品生命週期和研發時程大幅縮短，造成學術界與產業界、學術研究(發現)與產業創新的斷層(gap)急劇擴大；目前正是政府、產、學(研)一起合作，作為解決產業創新需求和彌補產學斷層，追求全解夥伴關係時代的來臨(許文秀，2002)。而相較於普通教育，技職教育必須更重視與產業發展的結合，學校應加速發展核心特色，調整系、科、所的課程設計與教學方法，並推展彈性化與多元化的產學合作，增進畢業生的實務經驗與能力，以符合產業及社會發展之需求。本研究依據文獻分析，對於技專校院產學夥伴關係未來發展看法如下：

1. 政府與法令方面

法令持續鬆綁，校院自主發展：政府對於校務基金運作制度、產學合作件數限制、教師聘用資格以及研究成果或智慧財產權交流與歸屬之處理方式等應予持續放寬，並加重產學合作成果在教授升等資積分比重，加速通過「專科學校以上產學合作實施辦法」，賦予學校鼓勵教師至企業較長時間服務的彈性；開闢多種管道並採行配合性激勵措施，增加產學合作經費補助及放寬經費設備使用上的限制，簡化產學合作專案申請手續，促使企業人員攜帶研究專案至學校共同合作研究等。

從產業界投入產學合作經費比例偏低的情況，顯現國內產學合作對產業界仍缺乏足夠誘因。故在產學合作的推行上，政府應扮演積極促進的角色，規劃技術發展方向，擴大招商，鼓勵產業界加入產學合作；並建立產學合作政策成效之評鑑機制，俾能掌握產學合作成效及改善方向。發揮區域產學合作中心應有之功能：

- (1). 紀家雄(2004)研究指出業界對於技專校院產學合作運作機制的組成與運作方式的瞭解程度不佳，且存在地區性差異，所以應改善目前由區域產學合作中心獨力負責之宣傳模式，由政府整合相關資源，主導宣傳的進行。

- (2). 對於區域產學合作中心的管理，應設置明確的專責單位，聘任專業人員，以減少教師兼任行政職務，並加速更新產學合作中心共同實驗室設備，增加產學合作中心經費，同時放寬各產學合作中心自籌經費之限制。
- (3). 在區域產學合作中心原有的服務項目外，增加技術評估服務，強化整合區域內研究人員、設備等各項資源(紀家雄，2004)，另須加強技術移轉中心功能，透過技術移轉或技術投資的方式，擴大與企業共同設立「衍生創業公司」，為學校帶來長久性的經費來源，也為技術研究教授帶來額外的收入及提供學生就地實習的機會，以達成三贏的好處(周少凱等，2004)。此外，育成中心除了要積極吸引進駐企業外，也應促成機構本身研發成果的產業化。

持續推動「技專校院提昇教學品質及發展學校重點特色暨校際整併專案補助計畫」，輔導各技專校院發展重點系科，以培養具特色的重點技專校院，再輔以推動地方產業特色，建構綿密的產學合作網絡。此外，在進行技專校院評鑑時，尤應將師資專業能力與實務經驗，以及學生未來就業情形及業界的風評納入考評。

2. 技專校院方面

技專校院應參照本身的條件、資源、校務發展理念，建立適合各校之教學品質指標、行動方案及管理機制，以提昇教育品質，並發展學校之品質特色；也由於技專校院普遍研究能量不足，應積極透過策略聯盟的整合合作方式，形成學術特色，配合地方產業需求，與產業公(協)會建立夥伴關係，發展符合區域性產業特性的技術，使產業界能縮短產品商業化的需求。

因受評鑑制度素影響，技專校院與普通大學的師資的確存在模糊化現象，故技專校院教師選聘，應理論與實務並重且能夠引導學生對選修科目產生興趣為主軸，鼓勵教師帶領學生從事產業研發工作，提高學生參與產學合作的比例，增加學生畢業後的就業機會。

紀家雄(2004)研究指出現今學術界技術移轉輔導方式未臻理想，影響技術移轉成效，而技術移轉為產學合作的重要服務項目，學校應針對此缺失加以改善，使研發成果可順利移轉供業界開發生產，也可轉化為學校教材，讓供需一致。

技專校院課程內容及系所調整等機制須有彈性，使教學內容能因應就業市場需要，而且除了技術性知識外，應加強學生各方面訓練，如：設計與創造之技能培育、以及各國語言與文化認知，提升技職教育國際化之內涵，培養學生國際化的觀念。

3. 產業界與產業創新方面

於中小企業營運規模較小，在資源有限的情況下，無法與技專校院進行廣泛且長期的合作，因此必須透過產業公(協)會的整合，所以業界必須有所共識促使地區產業公(協)會成為專職、專業性的組織，並透過政府的協助，要求與地方特色密切相關的企業必須加入地區產業公(協)會，則所需技術必能因產業聚集而顯現，同時研訂業界本位、職場取向的各職類能力標準，建立其教育與訓練機構之認證制度，以利產學合作朝明確目標培育人才及裨益學生職涯的方向發展。

由於受限於產業發展軌跡和組織制度因素，產學之間在創新模式的互動關係上，仍然有待提升，比較先進國家促進產學關係之政策，我國目前產學合作關係較偏向「研究與訓練的開發」部分，而較少涉及「智財開發」端，是以，張峰源(2004)在其研究中認為我國產業價值鏈創新缺口在於上游原創前瞻投入不足、下游市場導向創新研發不足，所以產學互動應投入適當資源，以補強產業創新能耐不足之處(圖 8)。因此，產學合作的方向不能僅侷限於高科技產品，應朝向前及向後整合的方式，從生產到行銷做整體性的規劃整合，方能降低企業在新產品上市的風險。

雖然我國服務業占 GDP 比重已經超過 70%，但主要的產學合作發展方向仍以製造領域為主，對於服務業領域上的產學合作則仍停留在合作規劃，諮詢服務等，所以對於和生活或者市場貼切之醫技、餐旅、農漁養殖、設計、金融、應用技術、商管、觀光、外語、體育等技專校院或科系，我們認為現階段產學合作除了持續進行技術開發、技術輔導、技術移轉以及經營諮詢的任務外，政府應將部分產學合作資源移轉，以鼓勵這些技專院校進行與市場需求相關研究，並與相關業者結合，共同發展創新商業模式，以活絡產業創新活動，提供個人或者產業更多創新優值服務。

(三) 本研究之產學合作個案所遭遇問題與挑戰

技職教育的主要目標除了培養健全發展與完美人格的社會公民外，更強調培養個人使其具備參與經濟發展之能力，台灣早期視技職教育為經濟轉型的重要工具，當我們從農業轉向工業時，技職教育培育出來的基礎技術人力，扮演著重要推力，我們可以自豪的說出，台灣創造出「經濟奇蹟」奠定工、商業的基礎人才，大部份源自於技職教育體系。

產學合作教育是一種利用學校和行業、企業、機構不同的教育資源和教育環境，培養適合行業、企業需要的應用型人才為主要目的的教育模式，即利用學校與產業、科研單位等在人才培養方面各自的優勢，把以課堂傳授間接知識為主的教育環境與直接獲取實際經驗和能力為主的生產現場有機結合起來。所以產學合作的目的是讓學校與產業界透過密切的合作關係，讓彼此資源共享，讓學界協助

產企業界解決創新之需求，讓業界協助學校提供實習場所及實務教師，進而建立良好夥伴關係，達到產學雙贏為目標。

在全球化激烈的團隊競賽中要能勝出，取決於知識、創新、應用，要創新，「人才培育」是一個關鍵因素，創新的動力、知識的來源，主要來自於學校，企業應與教育體系共同攜手，進行產學合作，讓實務經驗搭配學術理論，建立符合產業需求的技職院校專業人才培育體制，使之成為新經濟時代台灣產業發展的動力引擎。

以下分別就產學合作遭遇問題、強化技職教育產學合作的具體作法、產學合作規劃之配套措施和產學合作績效評估指標說明如下：

雖然實施產學合作有以上種種效益，但由於學校及企業間因組織文化的差異等因素，在實施的過程發現有下列問題的存在：

1. 多數高職端董事會、校長、甚至家長對於產學合作認知不足，或仍然以升學為優先考量，因此對於推動產學合作興趣缺缺，導致招生負擔過於沉重。
2. 缺少產學合作組織與編制：部分學校辦理產學合作未設有專責單位，其承辦人員亦未有明確之員額，或承辦人員更換頻繁，使業務發展受限。
3. 行政程序浩繁：由於手續繁雜，使企業或學校教師接受政府單位委託研究案等申請研究計畫者視為畏途。
4. 教師負擔增加：教師未因研究量之增加而得以減輕教學負擔，因此對於相關額外服務之案件，視為畏途。
5. 學生在初期適應不良，企業與學校輔導付出許多，但仍不免流失學員。造成學校與企業負擔。
6. 相關法規與教育機構之間對此專案抱持態度不同，執行之產、學兩方時常會不知如何依循。
7. 少數訪視委員對此計畫或許不支持，因而在訪視時所提出之意見與質詢的態度與意見讓辛苦經營的執行單位倍感挫折。
8. 產學攜手計畫乃受教育部核准之計畫，但有些計畫宗旨對企業而言尚須符合勞基法相關法規，在執行上容易互相抵觸。
9. 特色課程內容因關係企業機密，無法公開。但在成果訪視時不易做成報告，卻未必為訪視委員所接受。在尊重企業機密與尊重訪視委員之間，學校處境為難。

(四) 本研究之個案提升產學合作效能之策略

如何提昇產學合作效能的策略分別說明如下：

1. 適合由政府推動完善的政策導引

- (1) 制定高職、技專校院相關規定，其規定為原則性之規範，更具彈性，以建構完善的策略聯盟機制，俾作為高職與技專校院辦理之依據。
- (2) 推動高職績優生預修技專校院輔導機制，訂定預修績優生升學管道、學分抵免等措施，以利技專校院優先選才及高職績優學生加深加廣的學習動機。
- (3) 為促進技職體系與產業界交流及共同研究合作，修訂「教育部推動技專校院與產業園區產學合作實施要點」，讓各領域之產學界能合組研發團隊，並協調相關單位，推動「產、官、學攜手共創未來」等相關活動。
- (4) 為鼓勵技職體系教師投入產學研發，擬訂或修正現行法規，如教師授課時數的彈性、放寬教師兼職產業界限制、教師投資限制、教師借調、年資並計...等之規定。

2. 落實推動策略聯盟，建立夥伴關係

- (1) 建置技專校院、高職與產業間之聯絡管道，設置聯絡人或聯絡窗口及資訊平台，促進資源共享等各項訊息發布與溝通。
- (2) 建構技專校院、高職與產業間之學習社群，相互分享經驗，促進專業成長。
- (3) 技職校院比照高中職社區化對社區內國中提供就近入學名額之機制，提供區域策略聯盟之高職學校學生就近入學名額，並將學生名額列於總量之外，以鼓勵各層級學校參與。

3. 提升產學合作推動效能

- (1) 修訂產學合作之相關規定或要點，整合高職建教合作與技專校院產學合作之運作，建構成點、線、面完善而綿密的三贏產學合作關係。
- (2) 為提升技專校院產學合作的實效，宜建立技專校院與高職具有理論與實務經驗之師資合作機制，形成垂直縱向聯盟，並予以獎勵，使研發與產銷連成一體。
- (3) 建置「產學合作資訊網」：建置一個「e 化的網路平台」，以加強橫向的協調與技職體系產、官、學等相關資源的整合，促使供需雙方進行媒合。
- (4) 辦理技職體系「產學論壇」：每年定期辦理技職體系「產學論壇」，讓各領域之產企業界提出研發需求，而由技職體系相關專長教師合組研發團隊承接，協助解決產企業界問題。
- (5) 為使技職體系學校與企業間的相互瞭解，應積極辦理企業界參訪、研討等活動，以利產學合作方案之規劃。

4. 制定各種獎勵的配套措施

- (1) 推動高職與技專校院間垂直縱向之資源共享，除有政策的導引、立法的解禁與突破外，尚需要有經費的補助來鼓勵。
- (2) 將高職與技專校院間垂直縱向之資源共享與產學合作列為校務評鑑的項目，以落實兩者間之互動。
- (3) 對於推動資源共享與產學合作績優學校給予精神上之表揚獎勵與實質上之獎金補助。

- (4) 對於提供產學合作之企業界或業界捐贈者能有減稅或其他鼓勵配套措施。

七、個案 – 方曙、明新、台積電之產學合作教學規劃與實施

現況

產學攜手教學計畫結合高職學校、技專校院、產業三方面，透過縱向彈性銜接學制，由學校與產業共同規劃課程，真正落實務實致用的精神，創造學校、學生及企業共創三贏的局面。本案產方端為台積電為學方為明新科大資管系及方曙資料處理科為研就個案主要配合課程規劃與實施的現況如下：

- (1) 產學整合 - 由學校與產業共同規劃課程，真正落實務實致用的精神。95 學年度與台積電合作招收的半導體產業專班於籌畫階段，特別邀請國立交通大學工業工程與管理研究所 巫木誠教授，協同台灣積體電路股份有限公司技術教育訓練部門、人力資源部門相關專家，予以半導體產業特色課程規劃深入指導，訂出基礎理論課程規劃與產業專業特色課程。96 年及 97 年的課程以同樣的方式進行共同規劃課程。
- (2) 跨校垂直整合 - 著重高職、二專、二技跨階段課程內容之縱向無縫銜接與整合；以先修課程、師資交流方式開授跨階段之課程，例如為提高同學的興趣96學年度寒假及97年度暑假已開多媒體導論做為方曙高職的先修課程，並舉辦參訪、觀摩、技專體驗營等活動，以便高職學生提早瞭解並向專業發展，並結合兩校師資、設備等資源，共同發展兩校科系的特色。
- (3) 開設半導體產業講座 - 讓學生先由一般產業工廠相關概念與理論為軸心，再深入聚焦於半導體相關專業知識技能，如：半導體概論、半導體製程導論、工廠設備概論、半導體設備管理與維護、半導體生產管理、半導體製造執行系統、半導體現場管理、半導體全面品質管理、企業績效管理、企業倫理與文化、半導體產業經營個案與研究等，使學生對半導體產業有更深入完整的了解。
- (4) 實習整合 - 安排學生於半導體廠內實習，整合半導體廠專業講師之實務經驗與明新專任教師之理論基礎，以落實理論與實習整合之綜效。
 - 高職：利用一年級暑假（6月-8月）二個月時間至台積電實習，二年級下學期至三年級畢業均以四班二輪方式進行學、術科學學習與實習，經過考核通過即以正式人員聘用。
 - 二專：以正式人員任用，畢業後取得副學士學位，可參與二技推薦甄選經錄取後可就讀二技。
 - 二技：畢業後取得學士學位，通過台積電考核，依公平競爭升遷管道成為助理工程師、工程師或其他適任職缺。

(5) 落實學生輔導機制

1. 半導體產業專班每班安排一位專任導師，落實學生在生活、學習與工作等各方面的輔導。
2. 安排輔導講座
 - 運用本校學生輔導中心的資源(主任一名、諮商與輔導老師三名、實習諮商心理師二名、兼任精神科醫師及諮商心理師各一名)，提供個別諮商、團體輔導、心理測驗、圖書&錄音帶借閱、身心障礙學生輔導服務....等。一年級請輔導老師做心理測驗並加以解析幫助同學更瞭解自己。
 - 外邀業界專家演講，以加強學生對工作態度、職場倫理、職業道德、溝通技巧、人際關係、企業文化的正確認知。

(6) 落實證照輔導並充實學生實作技能

輔導學生取得專業證照提升就業力是「產學攜手計畫」與技職教育的重點，因此本校積極輔導教師及學生取得專業證照及技術士證，藉以提升學生的專業技能與就業力，輔導證照課程則開在一年級的套裝軟體課程中。

具體策略如下：

1. 鼓勵師生取得證照：本校訂有師生證照補助與獎勵辦法；學生證照獎勵 - 甲級證照 10000 元，乙級證照 2500 元，丙級證照 500 元。
2. 開設專業證照課程與演講：安排具專業證照的教師或業界專家開設證照課程與演講，協助學生強化專業技能並取得專業證照。
3. 設置專業證照教室與考場：目前本校已與資策會、電腦技能基金會合作設置經濟部資訊專業人員(ITE)鑑定考場，並將規畫設立電腦軟體應用乙級與丙級術科考場。

八、結論與建議

本個案研究之產學攜手專班執行至今已經招收三屆，不論產業端、學校端雖都感覺辛苦，但三年來從學生面確實看到成效，但還許多改進空間。

- (1) 產學專班 3+2+2 的銜接學制雖然有利於高職生暨家庭經濟弱勢子弟得以自給自足但是總共需要耗時 8 年，學生可能因兩天上班，一天上課，一天休假太辛苦而無法堅持，上課一天除了知識的學習外，老師及同學的互動也較少，若學生有其他問題不易輔導，所以課程安排上更需加強學生的心理輔導及相關講座，開啟溝通管道。
- (2) 學生雖然都在台積電上班，但是因為分佈在不同部門或不同班別(如大、小夜 班、常日班)聯絡上較困難，所以產方與校方需建立更健全的聯絡網，期能更了解學生、學校、產方三方的需求，設計出最好的課程外也可機動彈性的調整以因應產方及社會所需。

- (3) 部份較易因學生程度的不同,在高職階段擁有的證照級別不同而不容易在同時段輔導考取證照,且同學反應考證照費用是負擔,且須請假考試所以意願並不高,所以如何設計出最有效的輔導方法是非常必要的。建議可以分班或分程度輔導,但是排課上也有困難。

根據西方國家過去的成功經驗顯示,透過學術與產業界的結合,不僅有助於產業創新,亦可提升學校的競爭力。良好的產學合作模式,不僅整合學界與企業資源,並且可使產學雙方在合作的基礎上互蒙其利及創造利基。在實施本計畫的過程中深感產學合作對學生未來職場的競爭有相當優勢,但是在課程規劃上實不容易,如何讓學生能在有限的學習時間學到本科系的專業知識,又要兼顧產業須求以配合開出縱向橫向都能連結的職場訓練課程都是我們要考慮的,在這三年的執行過程中遇到的問題要不斷的溝通才能盡量克服困難去改進並實行。所以更覺得學界與產業界雙方若能在產學合作中協調出最好的課程時序,培養出更優秀的學生產學雙方的競爭力也就愈強。

九、參考資料

- 方崇雄（1998）。科技教育師資培育的夥伴關係，*中學工藝教育*，31(5)，8-12。
- 田月玲（2004）。產學合作與大學競爭力關係之研究。國立中興大學，高階經理人碩士在職專班。碩士論文，未出版。臺中。
- 任彰雄（2003）。產學合作管理機制之探索性研究。中原大學，企業管理研究所。碩士論文，未出版。桃園
- 吳亞君（2001）。航太科技教育產學聯盟策略之研究，國立台灣師範大學工業教育研究所博士論文，未出版，台北市。
- 吳思華（1993）。迎接由競爭邁向合作的時代。載於：*世界經理文摘* 83 期，40—51。
- 吳萬益、蔡明田、林文寶（2000）。策略聯盟類型運作相關因素之研究-倒傳遞類神經網路之應用。*商管科技季刊*，1<2>，p.203-220。台北。
- 余溪水（2005）。中小企業產學合作與創新績效之研究。國立中正大學企業管理研究所，博士論文，未發表。嘉義。
- 孟繼洛（2003）。產學合作教育的新思維。*技職教育雙月刊*，76，17-20。
- 周少凱、陳建州、黃健夫、劉松益、李玲梅（2004）。技專校院產學合作之探討，發表於 2004 年兩岸財經學術研討會。
- 周錦惠、葉政宗（2001）。技職教育於產業結構變遷下之產學合作關係。發表於 2001 年海峽兩岸高等職業（技職）教育研討會論文集。
- 邱邦洋（2005）。影響產學合作計畫績效之研究。國立中興大學企業管理學系研究所，碩士論文，未發表。臺中。
- 林千瑄（2005）。學校公共關係-從大學與企業界的關係談起，南華大學社會科學研究所「網路社會學通訊期刊」49 期，<http://mail.nhu.edu.tw/~society/e-j/49/49-77.htm>
- 林海清（1991）。影響工職教師支援企業界研究發展關鍵因素之研究，政治大學教育研究所碩士論文，未出版，台北市。

- 林炎旦 (1997)。專科學校建教合作策略內涵之研究，國立台灣師範大學工業教育研究所博士論文，未出版，台北市。
- 紀家雄 (2003)。教育部技專校院產學合作運作機制現況與改革之研究。暨南國際大教育政策與行政學研究所碩士論文，未出版。南投。
- 高玉芬、何志峰 (1996)。由策略聯盟剖析建教合作，技職教育雙月刊，35，51-55。
- 徐明珠 (2004)。為商教搭鵲橋激發市場競爭力，技職教育雙月刊，82，27-30。
- 康自立 (1995)。大學與產業界的合作。載于國立臺灣師範大學教育研究中心主辦：1995 年大學教育學術研討會-大學自主與社會責任研究會論文集。
- 張明輝 (2001)。知識經濟時代的學校經營理念。發表於中華民國學校行政研究學會主辦：「學校行政論壇第七次研討會」。
- 陳鴻慶 (2001)。產學合作的具體作法，技職教育雙月刊，61 期。
- 許文秀 (2002)。以產學夥伴關係建立台灣產業創新模式之研究，國立交通大學經營管理研究所博士論文。
- 教育部 (2003)。技職教育通論－夥伴關係的類型，技術及職業教育百科全書，979，台北市：作者。
- 教育部 (2003a)。技職教育通論－教育夥伴關係，技術及職業教育百科全書，946－953，台北市：作者。
- 教育部 (2000)。技職教育白皮書，台北市：教育部技職司。
- 教育部 (2007a)。取自 <http://www.news.tve.edu.tw/News/2006081009.asp?c=0400>。2007/3/6。
- 教育部 (2007b)。96 學年度產學攜手工作計畫。取自 www.tve.edu.tw/program/message.asp?Active=公佈欄&msgno=372。2007/03/16。
- 陳南鳴 (2007)。產學合作、技術移轉與創新育成。技術及職業教育，78。取自 w3.sce.pccu.edu.tw/.../78thweb/2。2007/3/6。
- 黃廣志 (2000)。建教合作與夥伴關係的建立。2000 海峽兩岸技職(高等職業)教育學術研討會論文集。臺北：國立臺北科技大學。
- 齊思賢譯 (2000)。Gomes-Casseres, B. 原著 (1996)。策略聯盟新紀元。臺北市：先覺。

譚天譯 (2000) Freidheim, C. 原著 (1996)。聯盟企業將使全球商務改頭換面。
臺北:智庫。

蕭錫錡、陳甦彰 (2000)。專科學校建立教育夥伴關係之策略，教育夥伴關係國際
研討會，國立雲林科技大學。

Anderson, Robert M., Jr. (1987).Industry/University Continuing Education: From
Co-Existence to Collaboration and Competition. *Engineering
Education*.77 ,7-8,p674-77.

Campbell, Teresa Isabelle Daza (1997).Public Policy for the 21st Century: Addressing
Potential Conflicts in University-Industry Collaboration. *Review of Higher Education*,
v20, n4, p357-79 .

Elliott, Chris(1995)Exploitation or Partnership?: An Alternative Approach to
University-Industry Collaboration. *Industry and Higher Education*. v9, n1,
p39-41.

Hsu, W. E.& Chang, P. L.(2000).Promoting technological capabilities of small and
medium-sized enterprises through industry-university cooperation: case study of
Taiwan machine industry. *International journal of manufacturing technology and
management* .2000, 1, 2-3,p.257-270.

Peter M. Senge, 1994, FIFTH DISCIPLINE FIELDBOOK, BANTAM DOUBLEDAY
DELL

Schmidt, H.(1999).Challenges to technical and vocational education. In Second
International UNESCO Congress on Technical and Vocational Education. Korea:
Seoul.

