

# 以 CIPP 建構產學合作方案評鑑模式

吳天方\* 吳天元\*\* 費業勳\*\*\*

## 摘要

本文旨在建構產學合作方案評鑑模式，藉文件分析及相關文獻歸納產學合作方案評鑑的理念，陳述產學合作的型態、實施、功能、成功策略及方案評鑑模式，並以「背景—輸入—過程—成果」（CIPP）評鑑模式為基礎，輔以學生、教師、學校、產業四項目展開矩陣式分析，建立產學合作方案評鑑模式，共建構背景、輸入、過程、成果等四個向度共 85 個指標，為產學合作方案評鑑開啓先期研究。研究結果可供產業與學校進行產學合作方案的評鑑工作，從規劃起至方案告一段落之過程，或活動後產學雙方自我檢視、行政管理部門綜合各不同方案評比、及發展策略之參考。

**關鍵詞：**產學合作、方案評鑑、背景—輸入—過程—成果（CIPP）模式、矩陣式分析、評鑑指標

---

\*吳天方，亞洲大學經營管理學系教授

\*\*吳天元，景文科技大學旅館管理系教授

\*\*\*費業勳，嶺東科技大學企業管理學系副教授

電子郵件：thomaswu@asia.edu.tw；robertwu@just.edu.tw；Kennyf@mail.ltu.edu.tw

來稿日期：2008 年 9 月 24 日；修訂日期：2008 年 10 月 8 日；採用日期：2008 年 10 月 15 日

# The CIPP Model for School Industry Collaboration Program Evaluation

Tain-Fung Wu\* Robert T. Y. Wu\*\* Yeh-Hsun Fey\*\*\*

## Abstract

The purpose of this study was to construct a school industry collaboration program evaluation model. The results will benefit both schools and industry in examining the formative and summative effectiveness of the program. Administrative departments can analyze the evaluation results for developing effective strategies. Document analysis method was employed to synthesize the literature related to school industry collaboration program evaluation, including its type, implementation, function and program evaluation. This study adopted context, input, process and product form the Context-Input-Process-Product (CIPP) model as one factor, and on the other hand student, teacher, school and industry as the other factor to form a two factor matrix for analyzing the program. In this model, there are indicators which need to be considered in evaluating such programs.

**Keywords:** school industry collaboration, program evaluation, CIPP, matrix analysis, evaluation index

---

\*Tain-Fung Wu, Professor, Graduate Institute of Business Administration, Asia University

\*\*Robert T. Y. Wu, Professor, Department of Hotel Management, Jin Wen University of Science and Technology

\*\*\*Yeh-Hsun Fey, Associate Professor, Department of Business Administration, Ling Tung University  
E-mail: thomaswu@asia.edu.tw; robertwu@just.edu.tw; Kennyf@mail.ltu.edu.tw

Manuscript received: September 24, 2008; Modified: October 8, 2008; Accepted: October 15, 2008

## 壹、前言

產學合作源自合作教育（cooperation education），是學校（school）中具結構化（structured）與產業（industry）合作的教育方式。產學合作參與人員透過計畫的工作內涵，在合作過程中能獲取產業實務經驗，有助於學校教學目標的達成，學生未來就業及產業永續發展與產業善盡社會責任。產學合作在二十世紀初即已展開，在美國賓夕法尼亞（Pennsylvania）州，身兼工程師、建築師，亦為教育家的 Herman Sehneider（1872-1939）於 1901 年於理海大學（Lehigh University）開始將學習建築工程技術的學生在畢業前參與產業工作的經驗，建構合作教育的初期架構（Smollins, 1999）。繼又在辛辛那提大學（Cincinnati University）將合作教育擴張至化學、機械、電機等領域，並結合產業界的資源（Cates & Jones, 1999）；隨後又將產學合作擴張至海外產業，將產業與學校緊密的結合，達互惠共生。

產業面臨與全球接軌時，市場競爭愈烈，面臨二十一世紀知識經濟時代，競爭的本質已由體力與天然力轉換為腦力（brain power）。產業必須不斷推陳出新，包括持續占有產品、製程與管理的創新研究能力，並擴大市場利基。過去負起知識提供與人才培育的學校，逐漸轉換為協助產業學習並取得創新研發能力的多元角色。產業與學校的互動關係，由「學校生產基礎知識，培訓基本操作能力，產業學習並轉化為應用知能」，又成長為「產業直接參與學術機構生產組織和新技术的過程，且應用學校創造第一手知能」。產業與學校進行產學合作，除了能提高產業外部研發資源的挹注外，更可強化產業創造競爭優勢的核心策略。

我國高等教育、技職教育及中等教育產學合作計畫正熱烈展開中，唯產學合作之執行及成果評估，雖已於九十四年度科技大學校務評鑑內涵中列入，高等教育評鑑中心亦於 2007 年起執行著重績效的「大學產學合作績效評量計畫」，但產學合作整體成效的評估模式尚少見。本文描述產學合作的型態、成功策略、功能、實施、成效，並運用方案評鑑（program evaluation）中經營導向中最著名的「背景—輸入—過程—成果」（context—input—process—product, CIPP）模式（Stufflebeam, 1971; Stufflebeam & Shinkfield, 1985），配合產業與學校的需求，建置產學合作成效評鑑模式，供學術研究及產業、學校進行產學合作計畫檢視、評估的參考。

## 貳、產學合作的型態

產學合作之推動，在政府提供產業與學校、教師參與之誘因下，建立「產業」與「學校」間密切的合作關係。我國產業合作透過經濟部、教育部、國科會之推動，各有專職負責之窗口。經濟部的創新育成中心（incubation canters）負責輔導中小企業創新培育（incubation）；國科會的技術轉移中心，負責輔導專利（patent）管理智慧財產權的維護及商品化的技術轉移；教育部的區域產業合作中心，專職產學合作的業務媒合與推廣，設於技專、技院的 40 個各專屬領域的技術研發中心，負責技術的創新（innovation）與研發（黃炳欽、張國保，2007）。在 4 年內欲達成「倍增大學校院開創智財移轉收入，學校來自企業研發經費，學校孕育新創企業家數」等目標（教育部技職司，2008）。

各級學校與產業合作，有採教學、研發、學生資助、師資等夥伴關係進行（教育部技職司，2003）。有依學校合作參與者性質區分以教師為主的委託專案式；以高階企管碩士班（Executive Master of Business Administration, EMBA）學生對企業個案作系統整理的利他型；以學生為主的學生實習式；產業拋出研究議題，與學校、教師等三方共同合作的學生論文型（于卓民，2008）；亦有依產學合作啟動方式區分為產業主動式與學校主動式（鐘明吉，2006）。國外則有產業資助學校研究（industry-sponsored university research），合作研究（collaborative research），產學聯盟（consortia），產學技術授權（university-to-industry technology licensing），衍生公司（spin-off companies）等型態（D'Este & Patel, 2007; Hall, 2004; Neurberg & Dunn, 2002; Siegel, Waldman, Atwater, & Link, 2003; Walter, Auer, & Ritter, 2006）。彙整國內外相關文獻歸納出六項產學間最常出現

表 1 產學合作型態表

型態	說明
一般研究贊助	捐贈研究經費、儀器、設置講座教授等。
合作性贊助	設備移轉及貸款、研究生獎助、學生實習、產學研究計畫、聯合研究中心、人力資源發展、共同發表論文、舉辦研討會、資訊交流。
知識轉移	技術諮詢、合聘教授、擔任諮詢委員等。
技術轉移	創新育成中心、科學/研究園區、衍生公司（spin-offs）。
非正式合作	以研究人員為單位進行合作。
聯盟型態	「多所學術研究機構-國際合作-國際廠商間的合作」的型態進行。

資料來源：吳天方、吳天元、曾信榮、樊學良（2006）。

的合作方式（見表 1）：（一）一般性研究贊助；（二）合作性贊助；（三）知識轉移；（四）技術轉移；（五）非正式合作研究；及（六）聯盟型態。

## 參、產學合作的實施

產學合作已成爲世界各國發展新經濟的主要議題。產業與學校的合作加值需要透過機制促成合作。行政院（2006）在經濟永續發展會議中提出「產業人力套案」的相關法規、機制；爲牽手培育人才及牽手合作研發，各部會已積極展開修訂產學合作的相關法規。經濟部所屬的全國 98 所育成中心，作爲產學合作的基礎推動「2008—2012 產學合作育成加值計畫」，透過學校育成支援網路的建構加速產業發展。學校亦多設置研發或實習部門，透過教育部區域產學合作中心或國科會技轉中心等校內管理機制，激勵教師參與推動產學合作。目前一般運作現況請參閱圖 1。

產業經營以市場需求爲導向，營利則爲主要目的。學校的任務是教學、服務與研究。產業及學校在合作的過程中，常因爲組織任務及組織文化等認知上的差異，而衍生出相關問題或衝突。以下依文化認知差異及利益不均衡差異，簡述產學之間可能的差異及發生的衝突（李仁芳，1998；吳天方等，2006；Dornfeld, 2001; Gregory, 1997; Mora-Valentin, Montoro-Sanchezb, & Guerras-Martin, 2004）。

### 一、文化認知差異

學校的核心功能是創造知識，享有高度學術自由；當學校接受大筆產業捐贈，或承接產業委託研發案件時，學校的角色逐漸轉爲被動。產業過多的期待（或介入）反而可能壓縮了學術自由空間。例如學校研究以前瞻性及基礎性爲主，重視研究成果轉化爲具體學術產出，且可被發表、推廣及傳播。而產業研發的目的則以市場爲導向，重視短期研究，期望學校研究成果能與產品直接相關。對學校內成員而言，產學合作可提高學校外部投入資源，教師也願意積極參與，經由產學合作次數頻繁的結果，會使教師角色從多元化轉向模糊化，且會損及學生權益，因此產學間對研究成果期待的不同可能導致衝突。

### 二、利益不均衡差異

產學間最大的衝突來自雙方利益的不均衡，例如產學合作計畫的成果若具

商業價值，產業爲了商業利益可能不願意公布或分享研究成果，使得智慧財產權的歸屬產生爭議與衝突。因此產學間在合作研發目標的期待、智慧財產權的歸屬，及研究成果發表的方式與時程等常發生衝突。此種差異將因各項相關法規之建置及產業社會責任（corporate social responsibility）概念的推廣將逐漸消弭。產學合作方案的展開，各校運作架構大同小異：圖 2 爲國立台灣科技大學的運作架構，圖 3 爲逢甲大學的例子。通常參與人員在正確倫理意識下，將避開產學雙方可能的衝突，有效率執行下列六項步驟（陸希平、陳家玉、曹昌堯、周明仁，2007）：

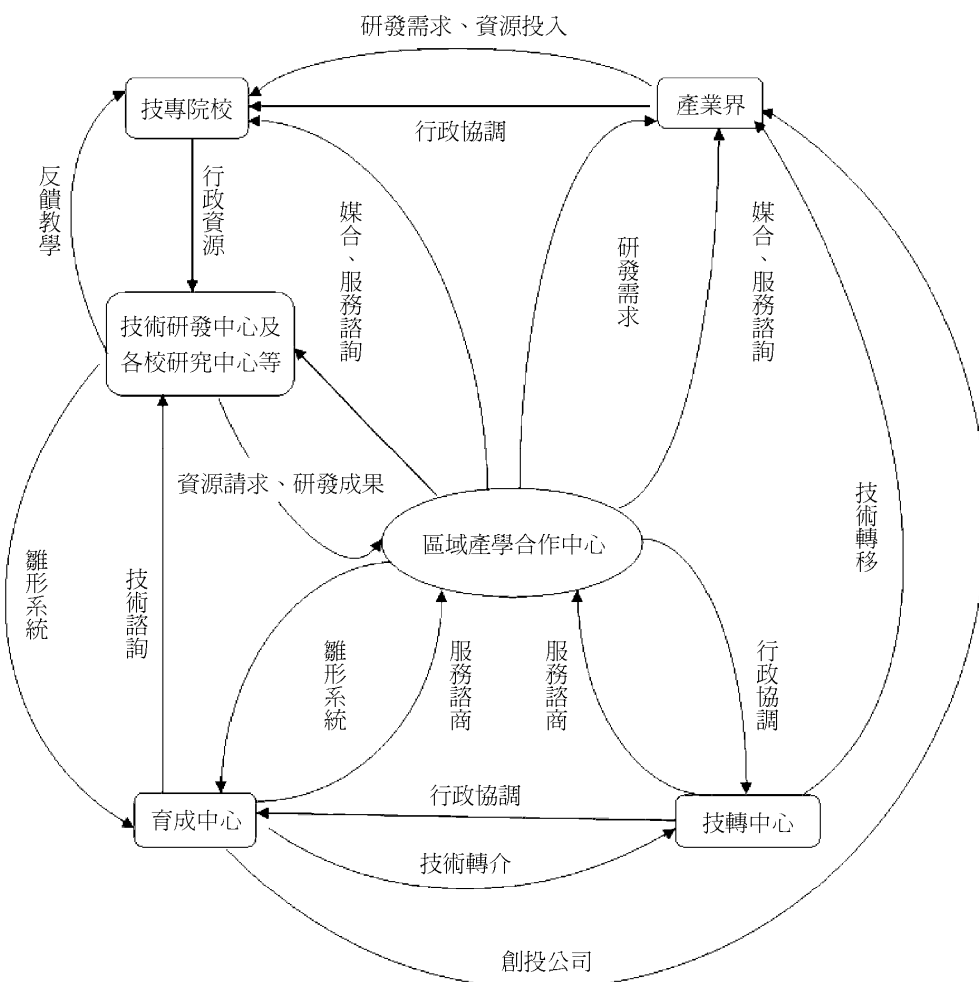


圖 1 產學合作運作現況圖  
 資料來源：作者改繪自國立台北科技大學（2006）。

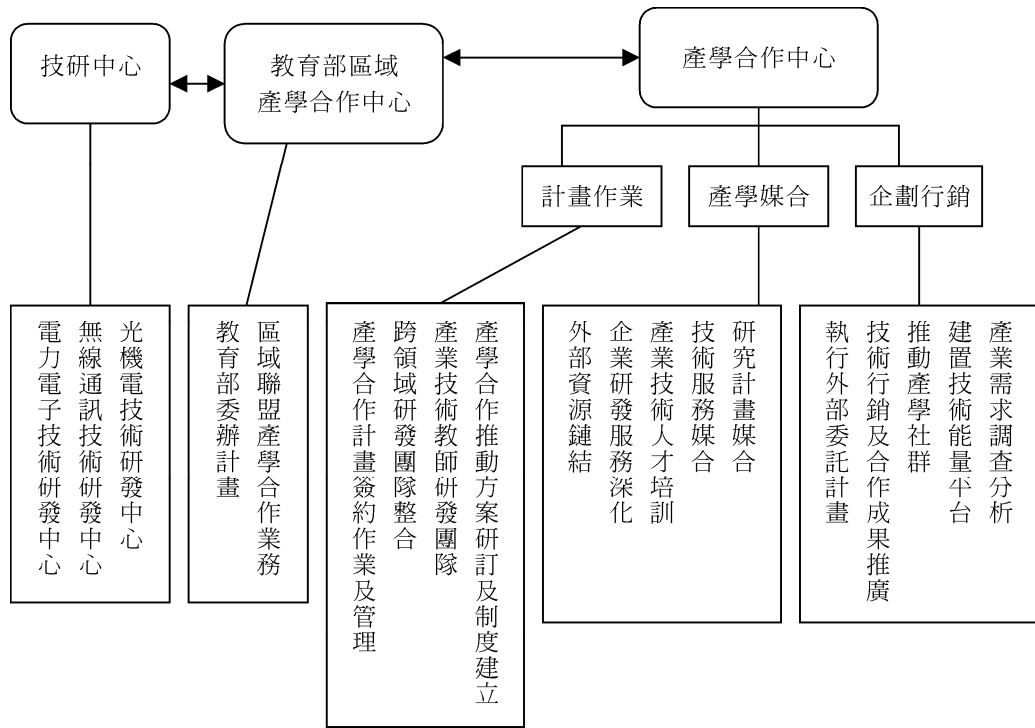


圖 2 國立台灣科技大學產學合作運作架構圖  
資料來源：國立台灣科技大學（2008）。

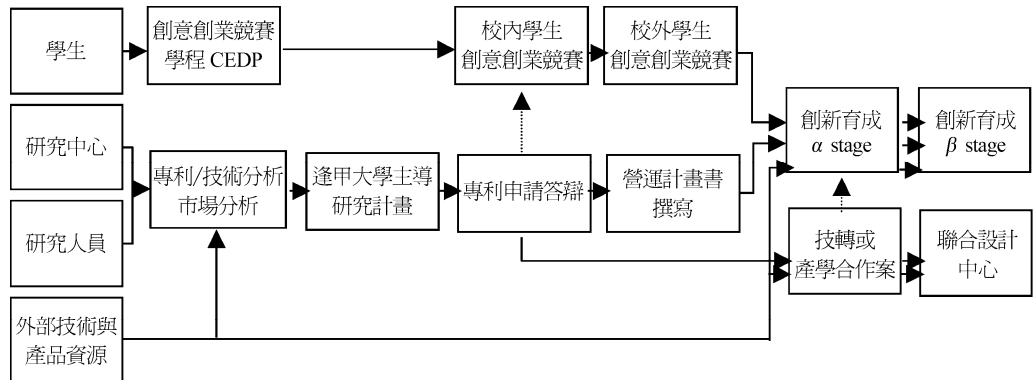


圖 3 逢甲大學產學合作運作架構圖  
資料來源：逢甲大學（2008）。

(一) 建立產學合作平台：學校以其紮實的學術理論基礎，積極尋覓產業界的合作需求。爲了能培育兼具理論實務的產業用人才，及爲開發或改善產業產品進行評估，提供產業專業的諮詢與意見；產業亦以實務技術、創新思維與環境將實務經驗傳輸給教師與學生，師生再作回饋，產生新產品、新技術等專利智財。編組人員建立產學合作平台，在產業與學校雙方皆有熱忱下，簽訂契約互蒙其利。

(二) 建構軟硬體：學校藉政府部門不同的各項鼓勵措施，配合既有的實驗室及設備搭配產業實務的設備和軟體，依合作主題利用產學雙方相關的空間及設備或另闢專區，展開合作的各項活動。

(三) 成立公司：接續軟硬體建構推展合作事項後，由產業界視發展需要及政府鼓勵措施投資，成立股份或非營利公司，學校師生參與產業營運。

(四) 執行計畫與監督：不論是否成立公司，產學合作方案的執行，透過有效的溝通與定期檢視的機制，確保合作目標的順利達成。

(五) 產品市場化及成果發表：產學合作成果可以是新產品、新技術或管理方式，依產學合作契約共同將產品技術申請專利並予市場化，同時參與學術研究成果在研討會或期刊之發表。

(六) 利益共享：預期的產學合作目標達成，產學雙方得依契約將成果中所得利益，如現金、股權、產品的利潤、學術期刊的發表、品牌聲譽之提升共同合理分享，奠定日後產學合作的基石。

## 肆、產學合作的成功策略

影響產學合作成功之關鍵因素有三項：(一) 產學間互信、共榮的組織文化，能幫助產學合作計畫執行順利；(二) 學校迎合產業經營策略，提供產業需要的研發服務，提升雙方合作研發績效；(三) 政府政策支持程度會持續影響學校與產業合作研發的表現(吳天方等，2006)。這表示未來具競爭優勢的產學合作模式應以產業需求爲導向，在學有專長的學術機構教師提供產業前瞻性、原創性研究觀點，結合產業界敏銳感受市場需求的能力，共同研發產品，改善產業體質，創造更高的利潤。政府於此歷程中會因爲產學間合作默契的深植，而從初期的主導者逐漸轉型爲中期的支持者與長期的諮商者。換言之，產業、學校，及政府在初期、中程及長程階段各有不同的定位與任務。以下分述

產業、學校，及政府在產學合作初期、中期、長期的定位與重要程度，擬出相關產學合作成功策略架構圖（見圖 4），說明如下，以供實施之參考。

### 一、初期由政府扮演基礎建設提供者

政府宜強化教師參與產學合作的誘因，同時提供產業人才查詢的管道（如建立人才資料庫）。政府於此階段介入的程度比重較高，此時產學合作規模宜以小型探索性為主。學校努力尋求政府資源主動建立產學合作架構，告知產業，學校各科系可提供之服務與資源，供產業查詢以尋求適合的合作對象。

### 二、中程合作是以產學雙方既有的成功合作經驗為基礎

中程產學雙方可著手進行中、大型合作計畫。學校提供創新、前瞻性的技術與研究能力，產業提供學校必要研究設備。正由於中程合作計畫已具規模，因此政府應提供必要資源（如獎勵措施），及契約簽定時的諮商。此階段產、官、學都扮演促成產學合作計畫成功的關鍵角色，隨著產學合作的成功，產業競爭優勢逐漸形成。

### 三、長程而言，政府宜降低介入程度，以提供產學雙方更多合作空間

在前階段既有基礎下，產學合作有更多互信基礎，並逐漸朝文化認同邁進。

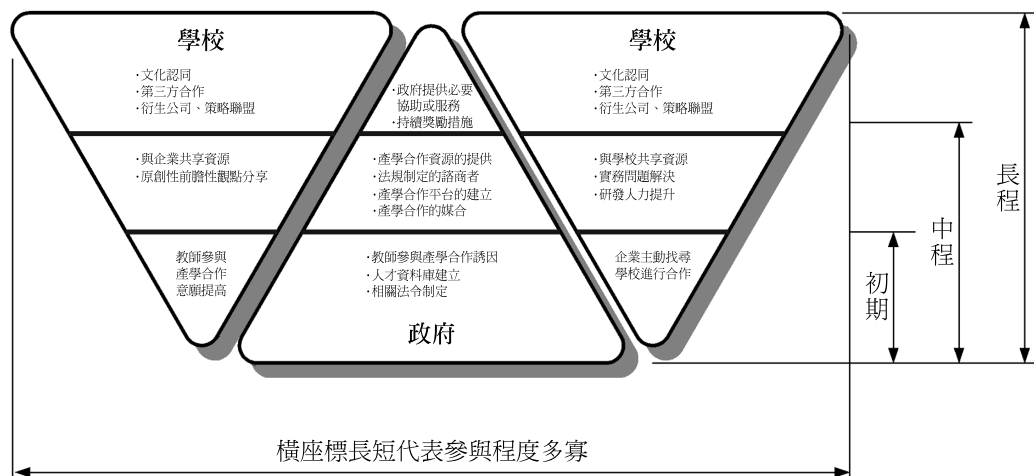


圖 4 產學合作成功策略架構圖  
資料來源：吳天方等（2006）。

由於產學雙方有了更多的彈性，因此可朝策略聯盟、尋求與第三方進行合作，甚至衍生公司，產業競爭優勢已悄然融入組織文化中。

## 伍、產學合作功能

產學合作的推動，藉教育部成立的 6 個區域產學中心，40 個技術研究中心，及 98 所經濟部所屬的創新育成中心，不僅技職技院發展有成，一般大學、高中、高職也展現對產學合作深耕的決心。唯有將產學兩方資源充分整合，才能發揮合作的綜效。產學合作之要素包括：（一）產業；（二）學校；（三）教師；（四）學生；（五）政府等五項（請參閱圖 5），在學校的研發單位，技術中心，區域產學中心，及創新育成中心的推動下自然呈現其功能。茲將產學合作功能區分為政府、產業界和學校（包含教師及學生）等三方面陳述如次：

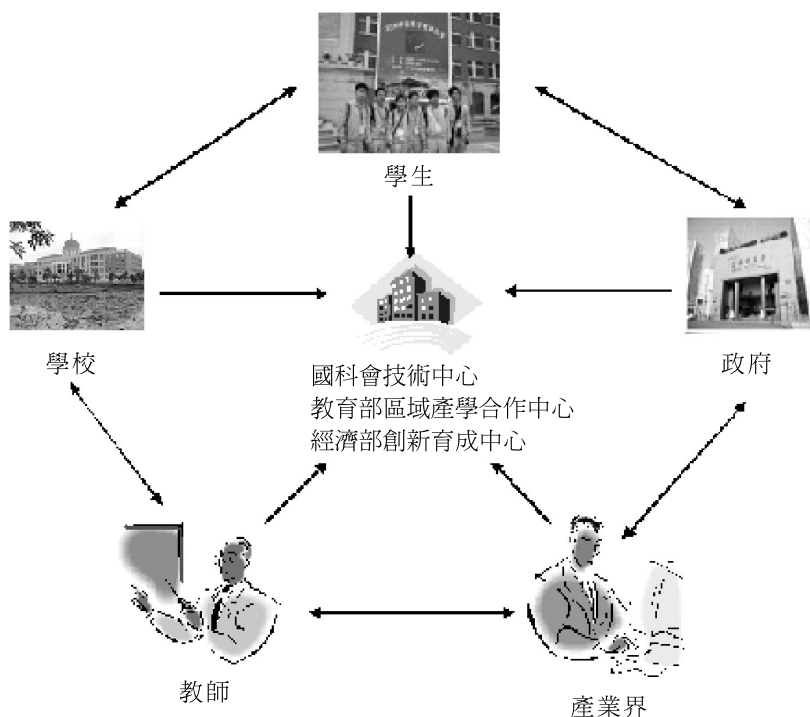


圖 5 產業合作要素圖  
資料來源：作者自行繪製。

## 一、政府

- (一) 提供產學合作激勵因素，促進產學交流合作及促進產業升級；
- (二) 增加專利之開發，提升國家競爭力；
- (三) 促進人才培育，提升人力品質；
- (四) 有助於國家人才庫的建置；
- (五) 改善產業經營體質，提升獲利，增加國家稅收。

## 二、產業界

- (一) 利用學校設備、軟硬體及空間進行專案研究，在資源共享下可以節省龐大的投資費用；
- (二) 利用學校教師及學生進行專題式研究或平日工作，可以節省人力費用；
- (三) 產學合作的過程中為產業尋覓儲備可用的人才；
- (四) 善盡產業社會責任；
- (五) 藉學校人才及設備之投入產業研發可獲創新的成果。

## 三、學校

- (一) 由於產業提供務實工作經驗，配合理論教學促使教學品質提升；
- (二) 學生提早認知工作世界，有助未來就業；
- (三) 教師參與產學合作，可以增進個人知能，亦能將專業貢獻產業；
- (四) 若有經費抑注，將有助於學生經濟改善；
- (五) 利用產業設備軟硬體及空間進行專案研究，資源共享下，可以節省龐大的投資費用。

## 陸、產學合作方案的評鑑模式

一個現代化、系統化與科學化的評鑑，起源於美國的教育方案評鑑（program evaluation）。其理論根基在於對方案的績效責任與管控目的，以及對社會現象更有效且系統化的研究（Alkin, 2004）。教育評鑑開始於 1895 年 Rice, J. M. (1857-1934) 所進行的 6 個月拼字測驗（testing in spelling）研究（Engelhart & Thomas, 1966），其真正興起於美國 1965 年的《初等及中等教育法案》（The Elementary and Secondary Education Act）（Cousins, & Earl, 1995; Eisner, 1985;

Fitz-Gibbon & Morris, 1978; Goldstein & Woodhouse, 2000) , 發展至 1970 年代已促使教育評鑑具有專業水準。我國教育評鑑始自民國五十年代, 包括大學、專科、高中、高職、國中、國小等各級學校的各類評鑑行之有年。茲將我國不同層級學校的產學合作型態與評鑑模式類別, 分述如后。

## 一、不同層級學校產學合作型態

產學合作方案多由學校主導啓動, 其評鑑屬教育評鑑, 但有別於教育中已經制度化的各項常態教育活動, 針對產業、學校、教師、學生的需求和執行的問題, 試圖謀求改善現況, 與擘畫未來的發展方向。以我國當前產學合作現況而言, 大致可分為中等教育及高等教育兩層級說明。

### (一) 中等教育

本層級專指屬於中等教育高中、職階段之產學合作, 主要型態為「輪調式建教合作」, 即經由學校尋覓有需求之產業界雙方合作, 學生同時學習普通及專業相關知識和體驗群體生活; 通常以在校學習 3 個月後轉入產業生產行列工作 3 個月, 亦有集中在高中、職三年級全時間進入產業工作實施者。

### (二) 高等教育

本層級包含技職和普通兩軌的專科學校和學院、大學之產學合作。教育部於 2002 年起陸續成立 6 所區域產學合作中心及 40 所技術研發中心(黃炳欽、張國保, 2007)。經濟部中小企業處(2008)自 1996 年起於各校設立創新育成中心, 至 2006 年底含產業界共計 98 所。透過各中心帶動產學合作的媒合, 提供產業界技術研發及升級的驅動力量, 亦強化學校已具基礎的研發實力, 培養

表 2 技專校院評鑑之產學合作成效指標表

主要指標	量化參考指標
指標一： 具有研究重點特色與應用發展成果	1.校際(或產業機構)合作校數； 2.全校教師參與校際(或產業機構)合作率； 3.全校學生參與校際(或產業機構)合作率； 4.校際(或產業機構)合作研究計畫之件數； 5.校際(或產業機構)合作發表研究論文篇數； 6.本校主持跨校研究計畫件數； 7.校際(或產業機構)合作經費補助全額總數； 8.校際(或產業機構)合作對方合作機構及其所提供的經費總數。
指標二： 有創新研發之鼓勵制度與運作成效	
指標三： 制訂針對產官學研間資源整合所執行之規劃與策略	

資料來源：黃炳欽、張國保(2007)。

學生發揮創意及解決問題的能力。教育部為激勵技專校院積極推動產學合作，已將產學合作辦理成效納入綜合校務評鑑的項目。科技大學九十四年度評鑑所採用之考評項目，請參見表 2。

至 2006 年，大學評鑑亦納入考評項目，高等教育評鑑中心辦理大專院校的產學合作績效評鑑亦在同年展開，評鑑對象分國立高教體系，私立高教體系、國立技職體系和私立技職體系等四類。評鑑主要針對爭取產學經費與效率、產學合作參與廣泛之程度、智權產出成果與應用效益等三構面，及資源投入、資源組合、成果產出與成果運用等四階段，同時顧及「經費總額」與「效率」等兩層面之設計指標與權重（陳達仁、耿筠，2007）。前述產業合作方案相關評鑑活動指標，皆有設計之重點方向，不僅評估其價值，亦在改進方案（Cronbach, et al., 1980）。產學合作方案評鑑的做法宜在評鑑之前，委由專家發展，可供自評與訪評者客觀使用的指標。

## 二、評鑑模式類別

百年來的教育評鑑發展，許多學者提出不同的模式，決定評鑑的定義和評鑑的參與者。面對不同的評鑑模式概分六類（潘慧玲，2002；Fitzpatrick, Sanders, & Worthen, 2003）：目標導向模式、經營導向模式、消費者導向模式、專家意見導向模式、抗詰導向模式、參與者導向模式。茲分述如下：

（一）目標導向模式源於 Ralph W. Tyler（1902-1994）的八年研究（The Eight-Year Study），以確定的目標導引各項活動並據以評鑑。Tyler 建議將評鑑焦點擴大至教育領域的各項事務上，並列舉評鑑的六項步驟：1.將目標加以分類；2.用行爲術語定義目標；3.尋找能顯示目標達成的情境；4.發展與選擇測量的技術；5.蒐集表現的資料；6.將表現的資料以行爲表達的目標作比較。

（二）經營導向模式中最著名的代表當屬 D. L. Stufflebeam（1971-）的 CIPP（context, input, process, product）模式。其依據 Tyler 目標導向的概念進行四階段評鑑模式的設計，經多次檢驗修正，目前以檢核表（checklist）方式呈現，以方便不同性質的方案運用。

（三）消費者導向模式發展產品的評鑑資訊，以便消費者從中選擇所需產品或服務。M. Scriven（1981）所發展的產品檢核表（products evaluation checklist）是本模式的典型代表。

（四）專家意見導向模式亦賴專家對評鑑對象進行專業判斷，常採認可（accreditation）制度。現今認可制度包括以下重要要素：1.公布的標準；2.機構

的自我研究；3.外部評鑑小組；4.實地訪評；5.實地訪評小組的報告（包括建議）；6.由一些知名人士組成小組審查報告；7.最終的報告以及認可機構所做的認可決定。

（五）抗詰導向模式以計畫性方式呈現贊成與反對雙方評鑑者的觀點。許多評鑑模式試圖減少個人偏見，而此模式知覺到偏見無可避免，因此力求偏見的平衡。T. R. Owen（1971）和 R. L. Wolf（1979）是此模式的代表人物，他們修正了法庭模式，由正反雙方評鑑者蒐集相關資料，於公聽會中交叉辯論，最後由仲裁者決定結果。

（六）參與者導向模式源於質性研究的傳統。自1970年代興起，強調整體方式瞭解評鑑情境，偏好自然探究的方法，並重現方案參與者的聲音。R. E. Stake（1978）的反應式評鑑（responsive evaluation），E. G. Guba 與 Y. S. Lincoln（1981）的自然式評鑑（naturalistic evaluation）均屬之。

綜觀前述各模式，鑒於產學合作方案性質、類型不一，需要各項資訊的搜集方式亦異。若以能滿足決策者做決定所需資訊的需求言之，則CIPP模式較適合產學合作方案的評鑑。

## 柒、產學合作成效評估作法

產學合作方案評鑑依前述各類模式之分析，宜採取經營導向模式中最為人知的CIPP模式。此模式的應用最廣泛亦最成熟，其核心概念為背景（context）、輸入（input）、過程（process）及成果（product），核心價值為「評鑑最重要功能為改進而非證明」（evaluation's most important purpose is not to prove, but to improve）（Stufflebeam, 1971）。自1960年代提出此一模式後幾經檢驗與修正，Stufflebeam有感於CIPP模式的不足，亟謀改善，在其發表的檢核表中，將成果（product）評鑑內涵分解為影響（impact）、有效（effectiveness）、可持續（sustainability）、可應用（transportability）並加後設評鑑（metaevaluation），和最終綜合報告（the final synthesis report）形成九個項目的評鑑模式（Stufflebeam, 2007）。為求分析簡化，本文將前述之影響、有效和可應用三項目整合為「成果」（product）一項，試擬出評鑑模式（請見表3）。

本模式後設評鑑（metaevaluation）是評鑑的評鑑，在檢視妥適達成完整無瑕的產學合作方案評鑑標準的程度。主要活動包括：（一）達成委託者原訂之

評鑑標準有用、能實施、適宜和精準；（二）鼓勵並支持委託人獲取獨立不受干擾的評鑑計畫、過程和報告；（三）不間斷的應用評鑑標準協助保證評鑑可精準且完全的說明；（四）定期運用後設評鑑的發現，加強評鑑成為更適合實施；（五）評估並提供質性建議和最終評鑑報告的結果與附錄，達成評鑑標準的要求。

產學合作方案最終綜合報告（The final synthesis report）應將評鑑的發現通知要瞭解的閱讀對象，包括該做的事項、已完成的事項和達成目標的事項，

表 3 產學合作方案評鑑模式一覽表

參與者	背景	輸入	過程	結果
學生	入學註冊； 依課程設計準備參與。	參與產學合作； 瞭解各項工作學習目標； 瞭解產學合作相關規定。	依進度於工作中學習； 參與廠商各項活動； 專業知能的學習； 工作態度的養成。	學生學習檔案的建立； 完成學習產業職場實務； 完成學習目標； 畢業離校順利就業（或升學）。
教師	遴選適當學生； 主持人的領導能力； 建立主動參與之信念； 建立與相關產業之互動； 瞭解相關法規。	教師專業的參與意願； 協助尋覓合作廠商； 投入產學合作計畫； 擔任協調員； 規劃學生學習評量作法； 準備各項相關表格文件。	遇方案執行障礙與產業共同進行深度個案研究； 依課程教學計畫實施； 學生專業及生活輔導； 學生成績評量； 與廠商之溝通合作；處理產業相關突發事宜。	撰寫報告草案； 完成學生學習評量工作； 檢討全期成效及待改善事項； 協助完成教材及各項文件檔案； 合作成果申請專利或移植產業實施。
產業	產學合作計畫書； 提供學生生活環境； 提供學生學習環境； 主動與學校互動； 職場訓練實施計畫； 工作指導員遴選功能； 學習內涵訂定標準。	經費材料投入； 安排工作指導員； 安置學生工作與訓練崗位； 提供合理薪資及安全住宿處所； 提供學生各項福利。	遇方案執行障礙與學校共同進行深度個案研究； 依課程教學計畫安排工作項目； 配合教師實施評量； 發掘產業適用人才； 工作學習績優學生適時給予鼓勵； 塑造產業合作良好氣氛； 實施補充訓練。	合作相關專案的建立； 與學校分享合作成果（專利或新技術）； 與學校共同發表產學合作成果； 績優學生遴選為正式員工； 完成產學合作方案報告（產業對股東）。
學校	獎補助經費爭取； 產學合作計畫書； 組職人員的遴選（協調員）； 課程規劃； 職務安置與輔導； 產業合作夥伴的遴選； 職場學習評量辦法機制。	完成產業合作相關契約； 新生說明相關事宜； 經費投入； 安排有效學習機會； 學生生活環境查核； 學習內涵訂定標準； 學習評量方式； 技術（成果）轉移辦法； 學校設備； 學校類型。	高層主管投入關懷； 行政工作配合產業推動； 檢視學生學習及生活狀況； 各項機制順利運作。	技術轉移（專利）廠商； 與廠商共同發表產學合作成果； 確認學生完成學習目標； 方案執行相關檔案建立； 完成產業合作方案報告（學校對教育行政主管）。

資料來源：作者自行整理。

並描述評鑑過程中學習到的事務和評鑑方案的評估最低門檻等。主要活動包括：（一）報告的撰寫符合不同對象的需求、彙整先前的方案，方案的實施、方案的結果等；（二）持續改善先前評鑑方案報告的各項章節範例和情境；（三）方案實施報告中各章節均有足夠的細節，確實符合主方案計畫、預算、人員的績效描述，足供其他方案推動的參考；（四）方案結果報告中包含評鑑設計的細節，評鑑發現和評鑑結論等。對照方案預期的貢獻、獲益者的需求、及相似的其他方案成果；（五）評鑑報告中包含相關圖片、表格，足供在告知報告中的特殊績效；（六）補充主報告的內容宜有遍及全文文句的引用。如前言中細說方案評鑑的源起、方案。需求和評鑑的努力成果，執行的摘要說明、謝詞、評鑑者的資訊，附錄中的訪談紀錄、問卷、資料表格、評鑑手冊等。

依據本文所建構的產學合作方案評鑑模式，進一步思考此一模式之適用處，應用本文研究的結果，可以檢視每一產業合作方案是否滿足產業、學校、教師、學生、政府的需求？政府、產業、學校三方的軟硬體資源投入足夠嗎？產學合作方案管理機制均已完整建構了嗎？機制運作過程中有自動改善、修復或重建的功能嗎？未來在本文的導引下經由實證之研究合理賦予權重，明定各指標的操作型定義，以落實產學合作方案評鑑的目的，亦將成為產學合作方案的發展相關部門和人員提供方案執行前、中、後重要檢視的參考依據。

## 捌、結論

面臨知識經濟時代的新局，學校內涵豐富的知識能量，透過產學合作方式除了將知識傳承學生外，更能直接貢獻社會及培育產業所需專業人才。學校由於合作的結果增加教師專業能力，可以提升教學品質，同時也增強參與學生的實務經驗與解決問題的能力，亦能為學生帶來經濟上的資助及就業機會。產業提供合作的環境，直接獲得新知識和技術的挹注，更能藉合作的機會拔擢人才，並善盡社會責任。近年來因產業國際化快速發展，新科技的研發，新知識的與新技術的創新已成為產業界競爭力高低的關鍵，促使產業與學校推動產學合作蓬勃發展。產學合作是未來教育的重要發展方向，不僅可以縮短學用差距，更能讓學生畢業就能無落差的立即投入職場。產學合作方案的規劃與實施需要方案評鑑，主要功能在改進而非證明。

本文旨在建構產學合作方案評鑑模式，以 CIPP 評鑑模式為基礎，輔以學生、教師、學校、產業等四項目展開矩陣式分析，建立產學合作之方案評鑑模式，共建構背景、輸入、過程、成果等四個向度共 85 個指標。為產學合作方案提供一個評鑑的概念，開啓先期研究，其結果可供產業與學校進行產學合作方案評鑑工作的執行參考。自規劃起至方案告一段落之過程，或活動後產學雙方自我檢視、行政管理部門綜合各不同方案評比、及發展策略之參考。

## 參考文獻

- 于卓民（2008，2月5日）。產學合作的四種模式。工商時報，D3版。
- 行政院（2006）。**產業人力套案—2015年經濟發展願景，第一階段三年衝刺計劃（2007-2009年）**。台北市：作者。
- 吳天方、吳天元、曾信榮、樊學良（2006）。台灣中小企業產學合作優勢策略建構之研究。**產業論壇**，8（2），85-100。
- 李仁芳（1998）。**產業研創新興國家競爭力**。2002年8月30日，取自 [http://www.stic.gov.tw/stic/policy/compet/compect\\_5/p1.htm](http://www.stic.gov.tw/stic/policy/compet/compect_5/p1.htm)
- 國立台北科技大學（2006）。**產學合作協調總中心—組織架構圖**。2008年9月10日，取自 <http://www.ntut.edu.tw/~wwwcriep/attune/photo/a02.gif>
- 國立台灣科技大學（2008）。**產學合作中心—功能架構圖**。2008年9月5日，取自 <http://iucc2.ntust.edu.tw/front/bin/ptlist.phtml?Category=139>
- 教育部技職司（2003）。**夥伴關係與研發技術及職業教育百科全書—技職教育通論**。台北市：作者。
- 教育部技職司（2008）。**產業攜手合作經濟部舉辦專家鼎談會。教育部產學合作資訊網**。2008年9月1日，取自 <http://www.iaci.nkfust.edu.tw/module/home/newDetial.aspx?newID116>
- 逢甲大學（2008）。**逢甲大學產學合作架構圖**。2008年9月5日，取自 <http://top100.nctu.edu.tw/files/2008-07/1217398732.pdf>
- 陳達仁、耿筠（2007）。九十五年度大專院校產學合作績效評量結果公布。**評鑑雙月刊**，10，7-15。
- 陸希平、陳家玉、曹昌堯、周明仁（2007）。生醫界產學合作的重要性與成功執行的關鍵。**台灣醫學**，11（5），572-579。

- 黃炳欽、張國保 (2007)。教育部推動產學合作現況與發展方向。人文社會科學研究，1 (1)，1-19。
- 經濟部中小企業處 (2008)。創新育成簡介。2008年8月20日，取自 <http://incubator.moeasmea.gov.tw/0500.php>
- 潘慧玲 (2002)。方案評鑑的緣起與概念。教師天地，117，26-31。
- 鐘明吉 (2006)。以專利為基礎之產學合作模式。台南縣：遠東技術學院。
- Alkin, M. (2004). *Evaluation roots: Tracing theorists' views influences*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Cates, C. & Jones, P. (1999). *Learning outcomes and the educational value of cooperative education*. Retrieved August 20, 2008, from [http://waceinc.org/paf/cates\\_Jones\\_5\\_31\\_00.pdf](http://waceinc.org/paf/cates_Jones_5_31_00.pdf)
- Cousins, J. B. & Earl, L. M. (1995). *Participatory evaluation in education: Studies in evaluation use and organizational learning*. New York: Routledge.
- Cronbach, L. J., Ambron, S. R., Dornbusch, S. M., Hess, R. D., Hornik, R. C., Phillips, D. C., Walker, D. F. & Weiner, S. S. (1980). *Toward reform of program evaluation*. San Francisco: Jossey-Bass.
- D'Este, P. & Patel, P. (2007). University-industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry? *Research Policy*, 36, 1295-1313.
- Dornfeld, D. A. (2001). *Cooperative research and development between universities and industries*. California: University of California, Barkley.
- Eisner, E. W. (1985). *The art of educational evaluation: A personal view*. New York: Taylor & Francis.
- Engelhart, M. D. & Thomas, M. (1966). Rice as the inventor of the comparative test. *Journal of Educational Measurement*, 3(2), 141-145.
- Fitz-Gibbon, C. T. & Morris, L. L. (1978). *How to design a program evaluation*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Fitzpatrick, J. L., Sanders, J. R. & Worthen, B. R. (2003). *Program evaluation: Alternative approaches and practical guidelines* (3rd ed.). Boston, Massachusetts: Allyn & Bacon.
- Goldstein, H. & Woodhouse, G. (2000). School effectiveness research and educational policy. *Oxford Review of Education*, 26(3/4), 353-363.

- Gregory, E. H. (1997). University-industry strategic partnerships, benefits and impediments. *Industry and Higher Education*, 11(4), 253-254.
- Guba, E. G. & Lincoln, Y. S. (1981). *Effective evaluation: Improving the usefulness of evaluation results through responsive and naturalistic approaches*. San Francisco, California: Jossey-Bass.
- Hall, B. H. (2004). *University-industry research partnerships in the United States*. Retrieved October 12, 2008, from [http://emlab.berkeley.edu/users/bhhall/papers/BHH04\\_Kansai.pdf](http://emlab.berkeley.edu/users/bhhall/papers/BHH04_Kansai.pdf)
- Mora-Valentin, E. M., Montoro-Sanchezb, A. & Guerras-Martin, L. A. (2004). Determining factors in the success of R & D cooperative agreements between firms and research organizations. *Research Policy*, 33(1), 17-40.
- Neurberg, J. A. & Dunn, R. L. (2002). Keeping secrets in the campus lab: Law, values and rules of engagement for industry-university R & D partnerships. *American Business Law Journal*, 39(2), 187-240.
- Owens, T. R. (1971, February). *Application of adversary proceeding for educational evaluation and decision making*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New York.
- Scriven, M. (1981). *Evaluation treasures* (3rd ed.). Pt. Reyes, California: Edgepress.
- Siegel, D. S., Waldman, D. A., Atwater, L. E. & Link, A. N. (2003). Commercial knowledge transfers from universities to firms: Improving the effectiveness of university-industry collaboration. *The Journal of High Technology Management Research*, 14(1), 111-133.
- Smollins, J. P. (1999). *The making of the history of ninety years Northeastern co-op. Northeastern University magazine*. Boston, Massachusetts: Northeastern University. Retrieved August 26, 2008, from [http://waceinc.org/paf/cates\\_Jones-5\\_31\\_00.pdf](http://waceinc.org/paf/cates_Jones-5_31_00.pdf)
- Stake, R. E. (1978). The case study method in social inquiry. *Educational Researcher*, 7, 5-8.
- Stufflebeam, D. L. (1971). The relevance of the CIPP evaluation model for educational accountability. *Journal of Research and Development in Education*, 5, 19-25.
- Stufflebeam, D. L. & Shinkfield, A. J. (1985). *Systematic evaluation*. Boston: Kluwer-Nijhoff.

- Stufflebeam, D. L. (2007). *CIPP evaluation model checklist* (2nd ed.) Retrieved September 10, 2008, from <http://www.wmick.edu/evalctr/checklists>
- Walter, A., Auer, M. & Ritter, T. (2006). The impact of network capabilities and entrepreneurial orientation on university spin-off performance. *Journal of Business Venturing*, 24(4), 541-567.
- Wolf, R. L. (1979). The use of judicial evaluation method in the formulation of educational policy. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 1, 19-28.