提昇學生專業技術能力之策略

張吉成

摘要

Some paradigms from both of Germany and Japan were showed that enforcing on human resource development and putting the professional certification system into practice could increase nation competence after Second World War. Economic development based on manpower possessing technique & professional skills are forming a society of technology advanced and total certification, which leads the country to totally powerful and prosperity and now as a mirror for those countries desirable to develop its own professional certification system.

The professional certification system aims at insuring the prepared workforce and easily meeting the demands to flexibly be employed in labor market. Hence, this paper at first explored the importance of professional certification system. Secondly, explaining its definition theoretically. The elegant content of professional certification system ought to be profession, quality, and efficiency. A valid professional certification system depends on completed related law and acts. Therefore, an aspect of current situation in Taiwan on this issue was introduced and so was making problems analysis afterwards. Finally, we gave some points of view on the development of professional certification as well as creative models in the future for reference.

Keywords：technical qualification, professional certification, skill testing, qualification system.

壹、前言

近數十年當中各先進國家爲因應國際競爭加劇的需要，紛紛加強勞動者專業技術的發展，以確保生產品質和公眾的安全。聯合國人力資源發展資料指出，主要工業國發展的基礎，繫乎其具有良好的技術評價制度（UN,2004）。此技術評價制度導引一國國民對專精技術的追求，進而確保產品從設計、製造、品管、銷售到服務的品質（Youth Yeunesse，2001）。於是促使各國在專業技術的發展上形成許多的新典範，諸如：

一、日本具有健全的技能評價制度和生涯教育訓練體制，促使專業技術證照制度更趨發展；

二、德、法高品質的產品，奠基於堅實的專業技術基礎；

三、瑞士追求精細化技術本位的工業生產特質，促使該國博得鐘錶王國的美譽；

四、芬蘭高度發展的通訊技術與產品，更成爲公元 2000 年間全球經濟不景氣之際經濟逆勢成長的新典範，更在 2003 年一躍成爲全球競爭力的第一名。

仔細檢視上述這些國家，其國家發展的驅動力來自於技術專精的追求，以及技能水準的持續提昇上，專業技術證照制度實爲這些國家奠定了永續發展的穩固基磐。

專業技術制度確認勞動者的職業能力，進而促進其在工作職場的表現。國際勞工組織 ILO(2003)在其 2001 年培訓年鑑中指出，加強就業與技能的發展，才能爲全人類創造更多的就業和增加收入的機會。儘管 ILO 以提升勞動者的技能水準爲議題的焦點，設定共同的技能標準，以提升勞動者的專業技術能力。ILO 促進人力流動的策略，簡單的說即是透過專業技術證照制度的積極落實，促使人才順利的在歐盟國家或以外地區作人力流動。

台灣的專業技術證照制度相較於世界先進國家已極爲健全。其中技術士職業證照的開辦，始於 1974 年的冷凍空調裝修業，迄今台灣在全球的產業分工中更以製造技術見長。基於台灣的專業技術證照制度涵括範圍廣泛，本文探究乃以高等教育中的工程教育與專業技術證照間的關聯切入立論，並對提昇學生的專業技術能力的策略提出建議。

貳、專業技術證照的意涵

一、專業技術證照的意義、功能與效力

「職業」係指個人所擔任的工作或職務（行政院勞委會，1994）若依職業所需之心智與體力性質而分類，則可區分爲專業性階層（Professional level）、專技性階層（Technical level）、技術性階層（Skilled level）半技術階層（Semi-skilled level）、非技術性階層（nonskilled level）等五種主要階層。

專業證照的意義在於：經由公開檢定或考試的方式，以一定的效標（criteria）特定人員所具有的某項專業知識、技能加以測定，凡合格者由政府或公證機關頒予證明其已具備是項專業技術的證書。取得該證書之人員依法在就業時可得到某種程度的保障，或甚至可以該證書做爲執業之憑藉，此一重視就業能力及執業資格的憑證方式稱爲「職業證照」（Occupational license）（技職司，民 82）其中涉及專業技術部分之證照，即爲專業技術證照。

專業技術證照制度的功能則在於：

(一)評量受雇者的職業技能水準

(二)製造與服務工作執行品質的保證

(三)確保公共安全與消費者權益

(四)提高從業人員的勞動力素質協助其就業

(五)提昇工作效率

二、專業技術證照效力的發揮，有賴健全的法規管制

專業技術之執行既涉及公眾安全，其證照效力的發揮通常需要經由註冊（registration）、證書（certification）以及執照（license）等三種層次加以管制。「註冊」和「證書」係承認某一個人具有資格和能力去從事其專業性的工作，而「執照」則指從事專業的合法權利，通常由政府頒發。三者當中「執照」爲最嚴格的職業規定形式（教育部，民 82），比較此三者，可看出前二者爲消極取得的型態，「執照」則具有明確的法規限制從業人員應作爲或不作爲的行爲規範，違背者並有罰鍰或刑罰處分。換言之，取得執照者，則取得獨佔性特定業務執業資格，例如醫師、律師、會計

師……專門職業及技術人員之考試。

專業技術證照者的績效，表現在專業、品質與效率上。擁有專業技術證照等同於「有準備」的勞動力。專業技術證照之取得，係依循一定的技能標準或技術規準，採行效標評量測驗的方式，凡通過者授予證書。因此證照的持有者其工作的績效表現均能達到一定的專業程度，製造之產品可達一定的品質以及高的工作執行效率。

參、台灣專業技術證照制度的發展現況

一、多元化的專業技術考照體制，形成國家職業證照制度。

我國職業證照體系中的專業技術考照頗爲多元化，涵括了技術士技能檢定、專門職業及技術人員考試、職業主管機關自辦或委託辦理考照等三大類：

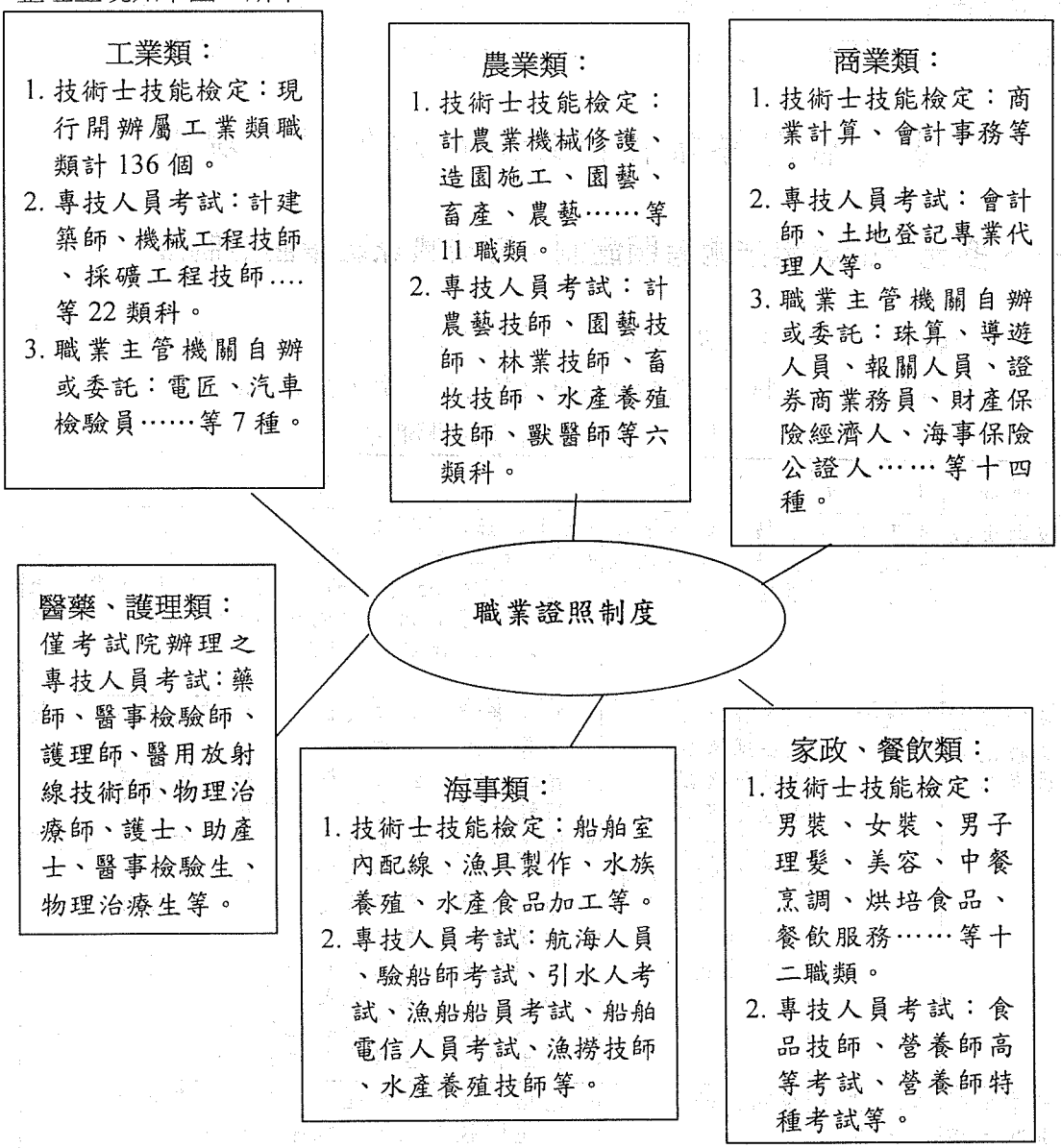
表一、國家專業技術考照體系

種類	主辦單位	等　級	備註
技術士技能檢定	勞工委員會職業訓練局	依技能之範圍及其技能專精之程度區分為單一級、甲、乙、丙級	▪檢定職類計 147 個 ▪ 合格發證數計 2,558,069 張，甲級 7532 張、乙級 279,505 張，丙級 2,271,032 張，單一級計 17,093 張併計於丙級內，總合格率 48.82%（訓局統計室，民 92）
專門職業及技術人員考試	考試院	1.高等考試 2.普通考試 3.特種考試 4.銓定考試 5.檢定考試 6.專門職業及技術人員檢覈 7.公職候選人資格檢覈	▪ 高等考試：公務人員、專門職業及技術人員（專技人員）考試。 ▪ 普通考試：公務人員、專技人員考試。 ▪ 特種考試：公務人員、專技人員考試。 ▪ 銓定考試：一般行政人員銓定考試、交通事業人員資位檢覈及銓定資位考試。 ▪ 檢定考試：高等檢定考試、普通檢定考試、中醫師檢定考試。 ▪ 專門職業及技術人員檢覈包括高等考試、普通考試及特種考試之檢覈。 ▪ 公職候選人資格檢覈包括縣市長、鄉鎮長、村里長、及各級民意代表之檢覈。
職業主管機關自辦或委託辦理考照	各職業主管機關自辦或委託辦理考照	視職類而定	▪ 包括：電匠、水匠、氣體燃料導管承裝技工、電腦技能檢定、鍋爐操作人員、廢水處理技術員、汽車修護技工、汽車檢驗員、資訊專業人員能力鑑定……

資料來源：考選部（民 92）。

二、開辦各種職業證照職類，切合各行職業的需要。

若將專業技術證照擴大，從我國現行職業證照之職類與取得途徑觀點，則可加以整理呈現如下圖一所示：



圖一　我國職業證照制度實施現況圖示

資料來源：整理自職業訓練局（民 93）。

三、推動在校生技術士技能檢定，確認技職教育實務教學成效。

台灣的技職教育近半世紀以來蓬勃發展，其功能之一旨在經由實務教學培養學生實作的能力，以培育產業發展所需之人才。透過技術士技能檢定之實施，適可驗證技職教育實務教學的成效與學生技能學習成果。因此自 1992 年起加強推動職業學校在校生技能檢定，每年參加在校生丙級與乙級技能檢定之學生爲數可觀。

爲了加強推動在校生技術士技能檢定，以及建立全面證照化的社會，政府亦採行諸多的措施，期形成促進專業證照制度落實的推力與拉力。茲列舉數端如下：

1.技職校院入學考試，取得技術士職業證照者，依其主要或次要相關職業類證照，專業科目給予加權計分，以鼓勵在校生參加技能檢定取得專業證照。

2.高職學校推動學徒訓練制度，透過學分制的作法，鼓勵學生獲得實務技能，進而取得技術士職業證照。

3.建立多元文憑制度，讓職業證照與文憑具有同等效用。教育部乃協商考試院、考選部、銓敘部、人事行政局、職訓局等單位，將修正高級中等以上學校同等學力資格認定，放寬取得技術士證者得以同等學力參加高級中等以上學校入學考試及公務人員高普考試。

4.協助各證照發放主管機關立法落實證照制度，規定各事業機構應僱用一定比例技術士人員，導引技術本位的用人觀念。

5.協調考試銓敘機關，研議修改專門職業及技術人員轉任公務人員條例，將技術士證照提升至國家考試層級，增列獲有證照人員得以納入轉任公務人員之規定，並於任用、升等、升級、升遷時予以列入條件考量。

肆、問題分析

台灣產業發展自 1960 年代開始，歷經了勞力密集、資本密集、技術密集、知識密集、腦力密集等五個主要時期的演進歷程。迄今 2004 年產業結構顯示，服務業 57.3% 高於製造業 35.35%，失業率 4.99%；農業的勞動力比率 7.3%，工業占 34.8%，服務業占 57.9%（行政院主計室，2004）。整個勞動市場出現的主要現象諸如：失業擴大，磨擦性失業，使證、照的功能降低；結構性失業，使證照擁有者的就業市場窄化；反

應在各層面的問題，可加以分析如下表二所示：

表二、專業技術制度問題分析

構面	問題分析
政策面	▪人力訓練以短期就業需求為導向，不利專精技術的養成。 ▪行職業技術內涵變遷快速，缺乏適時的職業能力評價規範相配合。 ▪技能檢定的技能規範內涵不符業界需要。 ▪技術士職業證照的公信力尚待加強。
教育面	▪高職學校課程以傳統產業為主，辦學輔導學生升學多於就業。 ▪在校生技能檢定，僅能確認學生已具備單項技能的基礎入門技能水準，對學就業的協助有限。 ▪技職教育普通化，使專業技術受重視程度不若以往。
社會面	▪追求較高學歷，不重視專業技術的學習。 ▪以為創意等於能力或生產力，不積極學習技能或專業技術。
產業面	▪產業結構改變，製造業比例降低，致技術需求產生量變。 ▪行職業內涵產生質變，未及時反應在技能檢定規範中，使技術士職業證照擁有者，其技術常有不符產業界需要的疑慮。

伍、專業證照制度的省思

知識經濟時代專業技術證照制度的發展，逐漸呈現需要特別重視創新、速度、品質、知識再使用的特質，並且需要表現在生產品質的確保上，才能在國際市場中具有高競爭力。進一步思考專業技術的知識與技術內涵，來自於內隱性、複雜性、專屬性和經驗性所組成，如下表三所示。

表三、專業技術的知識與技術內涵

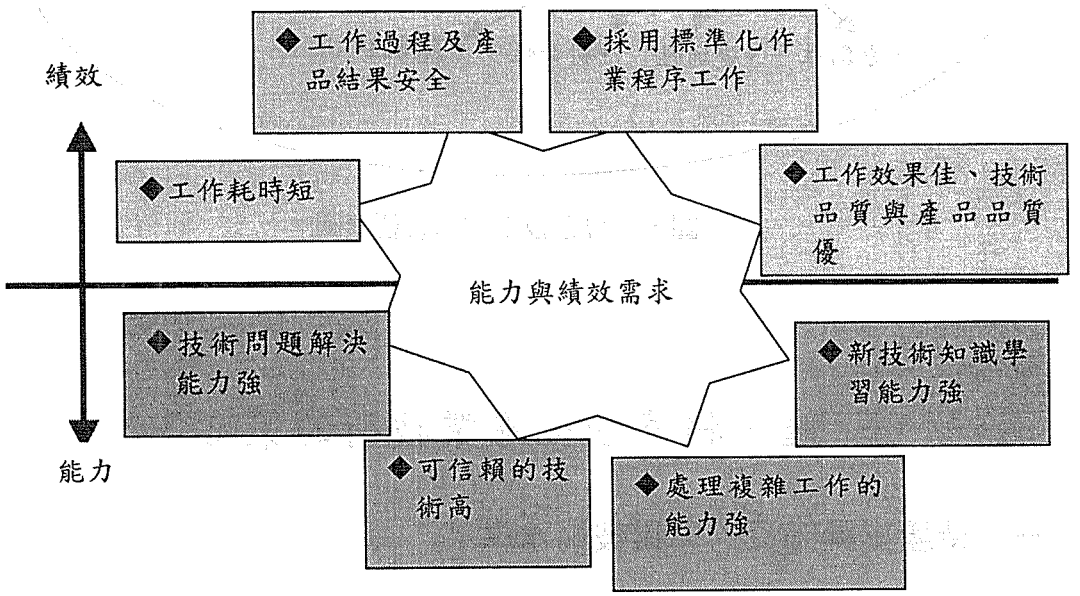
特性	意　義
內隱性	此技術知識是否很難以文件、報告等外顯方式表達。
複雜性	技術知識是否需要運用各領域的技術、專家或資源。
專屬性	技術知識是否是特定的、專業的，必需投入額外的特定人力或機器設備。
經驗性	此技術知識是否應具有相似的知識領域與經驗。

資料來源：Simonin(1999).

鑑於國內技職教育體系推動專業證照的需要，以及當前實施之現況與產生之問題，乃提出下述省思以供參考：

一、專業技術能力與績效密切相依

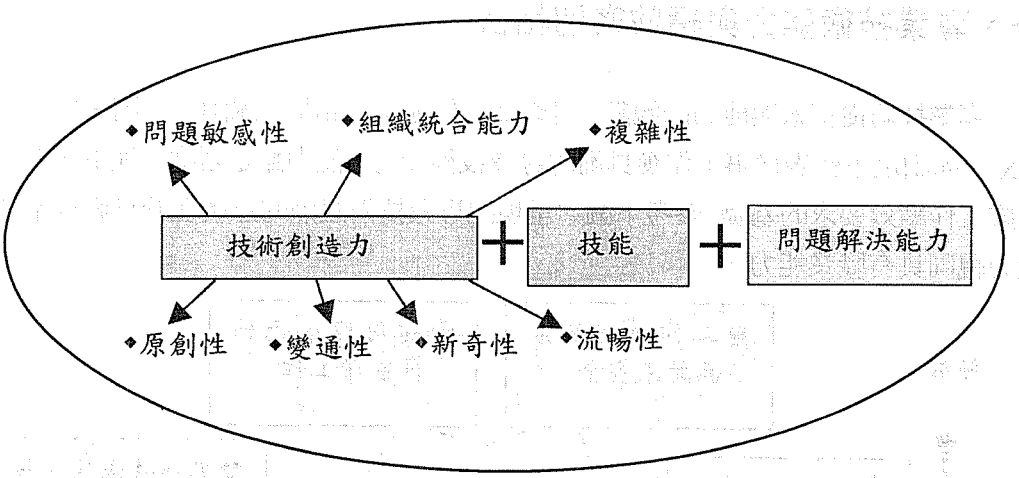
專業技術從績效與能力的觀點，可視爲一個冰山的結構。冰山之上則呈現工作的績效，冰山之下代表從事工作應具備的專業技術能力，能力雖是隱晦不明的，但卻是達成工作績效要求的基礎。參考下圖二呈現出專業技術證照的意義在於具備專業技術能力視同具有職業能力。



圖二　專業技術能力與績效表現圖

二、專業技術的提昇關鍵在於創造力與問題解決能力

專業技術的構成可謂由技術創造力、技術、問題解決能力等三大區塊組成，如下圖三所示。「技術創造力」呈現和知識經濟環境的需求高度相關，「技術」的意義代表個人已具備的技術專業背景能力，相對的「問題解決能力」則展現出個人的智慧與在就業市場中被需要的憑藉。



圖三　專業技術的構成要素圖

陸、提昇學生專業技術的策略

一、持續提昇師資的專業技術水準

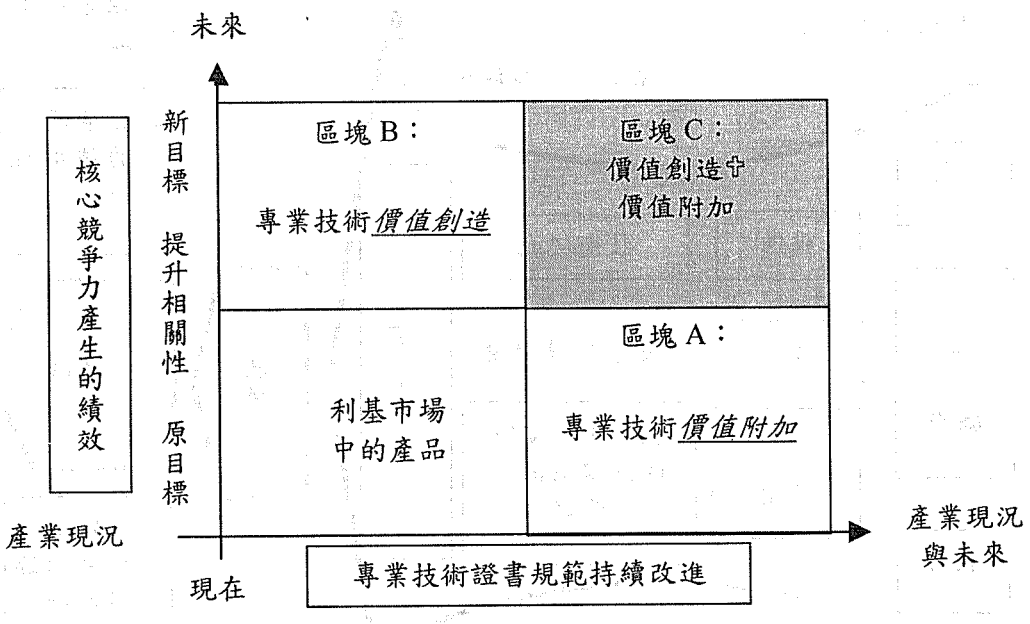
構成專業技術的四項要素既爲內隱性、複雜性、專屬性、經驗性，於是在更新專業技術知識的策略上，可參考下表四所示。

表四、更新專業技術知識的策略

影響因素	意義與內涵	更新技術知識的策略
內隱性	技術知識越具內隱性，技術知識越蓄積在個人身上，愈不易用文件外顯表達。	採面對面直接學習
複雜性	技術知識越具複雜性，顯示為非單一知識領域，為跨領域型的技術知識。	採團隊討論學習
專屬性	技術知識越具專屬性，越需要達專家程度的技術者，或具備特定的專業機具設備，才能操作與學習。	採專業技術人員間交流與學習型態
經驗性	技術知識越具經驗性，新技術知識已具技術者過去的技術經驗相似。	採程序式交流互動學習

持續發展個人的專業技術，需要將證書所代表的專業發揮到最大效果。特別是個人專業技術的發展，需要由品質、速度、彈性和創新等需求所導引。

爲發揮專業技術在市場的效益，可取「核心競爭力產生的績效」與「專業證書規範內涵持續改進」二個主要向度作爲思考的參考，換言之，從產業現況需求到未來的需要，專業技術需要創造個人在產業的價值創造和價值附加，才能發揮專業技術擁有者在市場的競爭力。如下圖四所示。



圖四　專業技術價值化圖

資料來源：修正自 Probst, G. Raub, S., & Romhardt, K. (2000).

二、增進學生核心專業技術能力的理念

知識經濟時代專業證照制度的發展，技職教育扮演極關鍵的角色與功能。若以技術學院爲例，下圖五顯示技術學院面臨了五個主要環境，即：知識本位環境、科技創新環境、專業證照化的社會、E 時代的科技和文化環境、國際認證教育環境等。技術和職業教育課程的實施，由基本的教學情境開始，在技術規範和教育訓練實施的過程當中需要持續檢核並加以改進。只有持續追求學生的專業技術，才能達成教育目標中所設定的實務教學品質之要求。

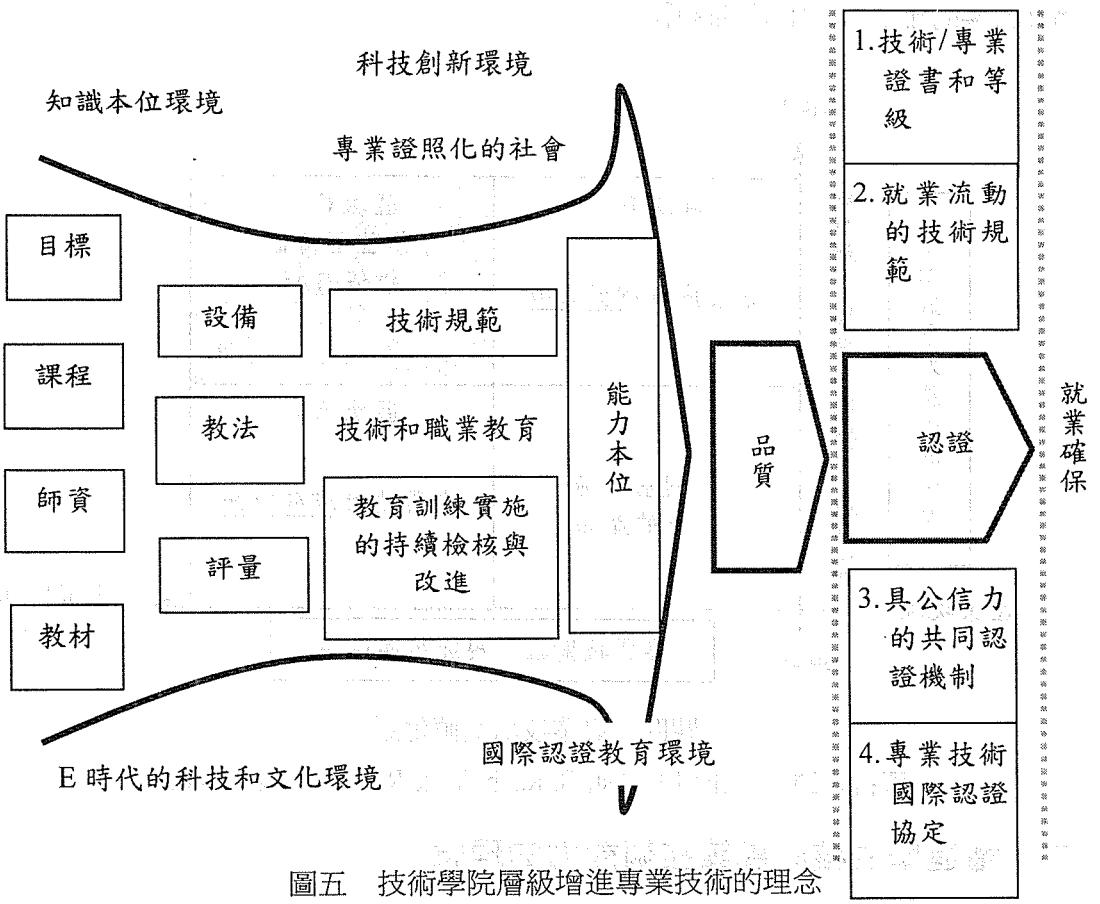
爲了確保學生在就業市場的競爭力，有必要加強下列各項：

1.建立相對應的技術/專業證書和等級；

2.建構就業流動的技術規範，以利就業者在職場的順利轉換；

3.建立具公信力的共同認證機制，認證學習者已具備的專業技術能力；

4.加強區域性或全球的專業技術國際認證協定，增加畢業生國際流動的能力。



圖五　技術學院層級增進專業技術的理念

資料來源：Rau & Chang (2003).

三、採行專業技術課程或方案的發展策略

基於上圖五的的理念，高等教育專業技術課程或方案的發展策略，可參考下圖六的構念圖，此圖表示出高等教育中由技術的核心競爭力，轉化爲專業技術課程的構念。學校本身所擁有的核心專業技術蓄積在個別教師身上，並且形成圖右教師專長的

「技術核心競爭力的概念圖」。

因此技術學院各系在發展課程過程，可採行：

1.導入運用 V-TEC 法、DACUM 法、或 DELPHY 法等方法發展課程。以掌握環境脈動與需求，充分納入產業界的意見，俾使課程之規劃與設計符合產業環境需要。

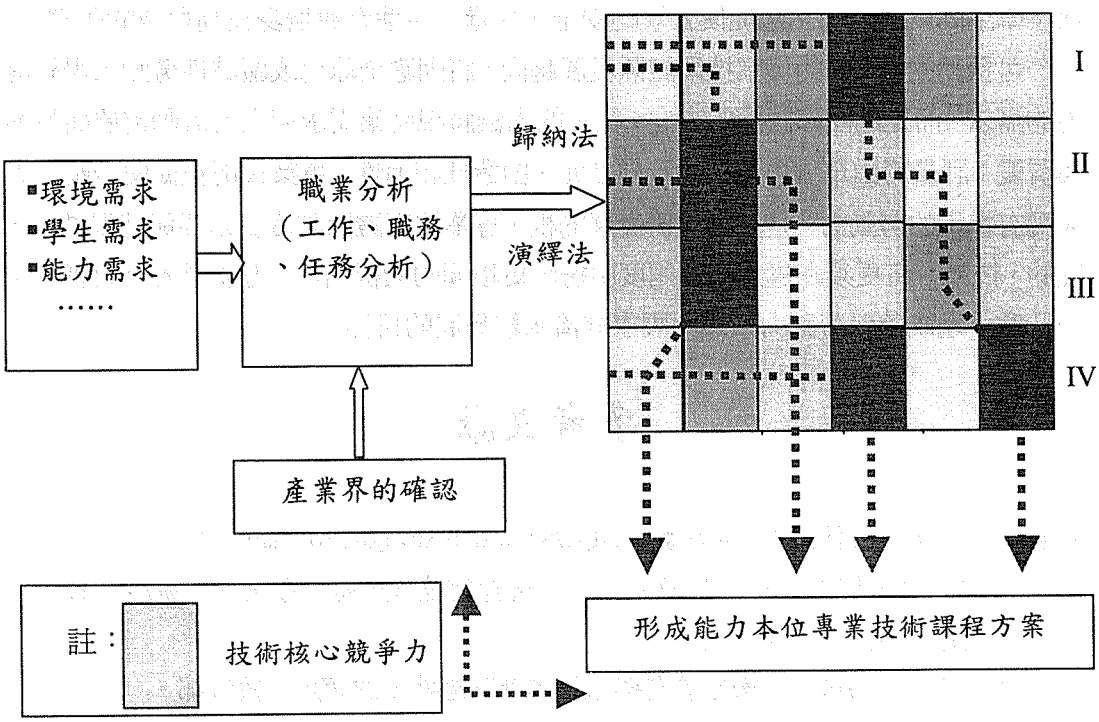
2.專業技術導向高的課程，宜做必要的職業分析。對從事工作、擔任職務、執行任務的內涵進行分析，以確認課程應提供的專業知識、技術與態度的質與量。

3.採用歸納法及演繹法形成課程方案。每一個課程方案以學分的方式呈現。

4.配合能力本位課程概念的落實，可針對專業技術的入門、進階、專精等不同程度，設計套裝的專業技術課程。

5.專業技術課程方案，需要視環境中專業技術內涵質與量的變化，不定期的經由產業界作再一次的修正與確認，以持續改進。

技術核心競爭力的概念圖



圖六　技術課程或方案的發展策略

四、提供畢業生職前及在職專業技術訓練

國內的專業技術訓練體系在現行就業安全的體制之下，由官方十三所公共職業訓練機構實施的公共職業訓練，以及爲數可觀的公民營訓練機構所實施的企業訓練共同構成綿密的專業技術訓練網絡。能力本位的訓練的概念、理論與實務，自 1980 年代引進台灣之後，能力本位訓練的課程設計廣泛的被應用在職前及在職專業技術訓練上。例如 Fletcher（1997）提出的能力本位訓練程序即是一端。透過職業訓練持續的推廣與實施，公共職業訓練已由早期的養成訓練爲主，蛻變爲在職爲主的生涯訓練，提供多元性、多樣性、創新性、科技性的補充性訓練課程。

柒、結語

專業技術證照制度的建立與功能的發揮，近三十多年來在台灣的經濟發展上扮演著舉足輕重的角色。拜工程教育與技術及職業教育的高度發展之賜，專業技術證照確保了學生的就業能力，也促使公眾的安全，更進一步使台灣擠身爲高科技的國家。

可預期的，未來的專業技術證照發展趨向，將因應全球化或區域性勞動市場對能力的需求，而走向國際認證的方向；檢定的內涵將視產業需求與人力流動需要而量變與質變；評量將由單項專業技術走向多元、創造性和彈性。專業技術在促使勞動人力成爲有準備的勞動力，是知識經濟發展的根，專業技術證照制度更須要與時俱進。無疑的，技職教育更須在專業技術制度中扮演更積極的紮根角色，方能形成全面證照化的社會，達成確保勞動力素質與國家經濟永續發展的目標。

參考文獻

考選部（民 92）。*歷年考試與檢覈*。http://www.dgbasey.gov.tw/exam/s209.htm.

行政院勞委會中部辦公室（民 92）。*已有法規定實施技術士專業證照制度一覽表*。

行政院勞委會中部辦公室。

技職司（民 82）。*技職教育改進方案與職業證照制度專題報告*。教育部。

李建興（民 92）。購置機械設備台灣貨熱門。*工商時報*，92.5.2，第 15 版。

職訓局統計室（民 93）。*技能檢定合格發證數統計*。職業訓練局，http://www.evta.gov.tw.

職業訓練局（2004）。*企業訓練*。職業訓練局，http://www.evta.gov.tw.

ILO（2003）. Overview of Regional Human Resources Development Needs. *Training for Europe*,http://www.un.org/partners/civil_society/m-labor.htm

Oliver C. S. Tzeng.（2001）. Psychosemantic Model of Social-Economic Behaviours: Multidisciplinary Considerations and Applications in the Asian Context. In J. B. Kidd, Xue Li and Frank-Jurgen Richter (Ed.), *Maximizing Human Intelligence Deployment In Asian Business—The Sixth Generation Project*（pp.79-95）. Palgrave.

Probst, G. Raub, S., & Romhardt, K.（2000）. *Managing Knowledge—Building Blocks for Success.* NY: John Wiley & Sons.

Rau, T. C. & Chang. Chi-Cheng.（2003）. *The Development of a Professional Certification System in Taiwan.* Taiwan-Australia Conference on Technological & Vocational Education.，November 25-27,200, 2003,107-120,Sponsor: Minister of Education.

Simonin, B. L.（1999）. Ambiguity and the Process of Knowledge Transfer in Strategic Alliances. *Strategic Management Journal, (20)*, pp.595-623.

UN.（2003）Youth *Dakar Youth Empowerment Strategy.* http://www.un.org/partners/civil_society/docs/d-youth.htm.