

季刊 / 第55輯
中華民國101年9月

教育資料集刊

BULLETIN OF EDUCATIONAL
RESOURCES AND RESEARCH

55輯

2012年各國技職教育
Vocational Education in the World

2012
September

教育資料集刊—各國技職教育

第
55
輯

BULLETIN OF EDUCATIONAL
RESOURCES AND RESEARCH

國家教育研究院

本輯主題：2012各國技職教育

編輯弁言 / 溫明麗

臺灣高等技職教育發展策略之探究 / 吳天元
Strategies for the Development of Technical and Vocational
Education in Taiwan / Robert Tian Ynan Wu

中國大陸職業教育政策的變遷與發展 / 張曉峰
Cater for People and Serve the Society: A Policy Analysis of the
Development of Technical and Vocational Education in the Main-
land China / Xiao Feng Zhang

澳門中等技職教育之發展—從殖民到回歸 / 白景文、李大偉、
林韶姿
The Development of Technical and Vocational Education in
Macao—From Colonial Time to Today / Chin Wen Pai, Ta Wei
Lee, Shao Tzu Lin

美日科技教育課程及其啓示 / 范斯淳、楊錦心
The Inspiration from the New Technology Curriculum in the United
States and Japan / Szu Chun Fan, Jing Shin Yang

英國職業教育與職業訓練的發展現況 / 吳榕峯
The Development of Vocational and Training System in the UK /
Rong Feng Wu

德國高等技職教育新貌 / 江文鉅、張美瑤
The New Outlook of Higher Technical and Vocational Education in
Germany / Wen Jiu Chiang, Mei Yao Chang

各國技職教育相關指標統計資料 / 編輯小組
The Educational Indicators among Countries for Vocational Educa-
tion / Editing Team

ISSN 1680-5526



GPN:2006500006

定價：新臺幣200元



電話：(02)8671-1111

網址：www.naer.edu.tw

E-mail:quarterly@mail.naer.edu.tw

地址：23703新北市三峽區三樹路2號



國家教育研究院

National Academy for Educational Research

目次

本輯主題：2012 各國技職教育

編輯弁言／溫明麗

臺灣高等技職教育發展策略之探究／吳天元.....	1
中國大陸職業教育政策的變遷與發展／張曉峰.....	15
澳門中等技職教育之發展——從殖民到回歸／白景文、李大偉、 林韶姿.....	39
美日科技教育課程及其啓示／范斯淳、楊錦心.....	71
英國職業教育與職業訓練的發展現況／吳榕峯.....	103
德國高等技職教育新貌／江文鉅、張美瑤.....	129
各國技職教育相關指標統計資料／編輯小組.....	147

Contents

Vocational Education in the World, 2012

Strategies for the Development of Technical and Vocational Education in Taiwan / <i>Robert Tian Ynan Wu</i>	1
Cater for People and Serve the Society: A Policy Analysis of the Development of Technical and Vocational Education in the Mainland China / <i>Xiao Feng Zhang</i>	15
The Development of Technical and Vocational Education in Macao - From Colonial Time to Today / <i>Chin Wen Pai, Ta Wei Lee, Shao Tzu Lin</i>	39
The Inspiration from the New Technology Curriculum in the United States and Japan / <i>Szu Chun Fan, Jing Shin Yang</i>	71
The Development of Vocational and Training System in the UK / <i>Rong Feng Wu</i>	103
The New Outlook of Higher Technical and Vocational Education in Germany / <i>Wen Jiu Chiang, Mei Yao Chang</i>	129
The Educational Indicators among Countries for Vocational Education / <i>Editing Team</i>	147

編輯弁言

技術與職業教育是國家發展企業與經濟不可或缺的一環。本期以「技職教育」為題，通過匿名審查的稿件計有臺灣、中國大陸、澳門、日本、美國、英國、德國等論文，篇篇提供真知灼見，期讓讀者能對臺灣技職教育與國際技職教育之發展動向有所掌握，並有助於技職教育政策之制定與發展。

首篇是景文科技大學觀光餐旅學院吳天元院長之文，該文針對我國高等技職教育發展的困境與挑戰，提出以全人教育、專業化、國際化、在地化為主、理論與實務並重、教學及產研結合等足供參考之基礎性發展策略。

繼之，上海師範大學現代校長研修中心副教授張曉峰，將中國大陸職業教育依照年代及其發展特色，區分為奠基、發展、喜憂參半及重振和完善四大階段詳加分析，更指出示範性職業院校是引領職業教育品質全面提升的有效途徑。

中國文化大學助理教授白景文、清雲科技大學校長李大偉暨臺灣師範大學博士生林詔姿之文，探究澳門技職教育之沿革，尤其針對澳門受殖民影響的文化因素，及其回歸後的本土意識抬頭，共同呈現澳門多元語言及多元產業的社會與文化特色，此也觸動澳門政府推動多元化技職教育政策。此對國情不同，但有相類之文化和歷史背景的國家，提供研究與政策制定參採之價值。

臺灣師範大學博士生范斯淳暨副教授楊錦心，從比較研究觀點，探討美日兩國科技教育課程之發展趨勢，並考量國內推動之十二年國教，呼籲課程改革應有計畫的進行研究，並提出國中階段宜重視基礎科技知能及問題解決能力；高中階段則可實施分殊和較深入之技職教育，建言懇切，切合時中。

臺中市政府教育局局長吳榕峯，透過文獻分析法，審視英國職業教育與職訓制度之內涵及其困境，包括國家職業證書及吳爾夫職業教育檢討報告書、學徒制度及證照制度等，並提出我國中等教育階段亦可借鑑英國建立之證書等值轉換架構，以利職業教

育與職業訓練制度結合。

高雄師範大學教授江文鉅暨正修科技大學講師張美瑤，有鑑於德國企業與學校合作培育人才之雙軌制職業教育對德國技術人力培養之功能，分析德國政府出版品、研究報告和官方新聞公告等，期能深入理解德國德國專業大學（如臺灣之應用科大）之雙軌學術學程、彈性和多元入學資格等措施，俾提供臺灣技職教育發展學生專業能力之借鏡。

此外，編輯小組依據 OECD 及教育部之教育統計資料，彙整相關教育指標，提供讀者參酌。本期能如期出刊，要感恩的人很多，包括撰稿者、審查者、編輯委員及編輯團隊，均為本刊增色和出刊奉獻最大的心力。若干投稿雖有遺珠，但投稿者的踴躍，更是對本期刊很大的鼓勵，也藉此一隅代替期刊向遺珠的投稿者致上敬意和謝意，更期許能繼續賜稿。當然國家教育研究的大家長吳清山院長在公務繁忙之際，仍鼎力支持，隨時提供寶貴意見，對本刊的經營，令人動容；謝雅惠主任、陳賢舜組長所帶領的編輯團隊必將細心呵護，讓本刊的品質能臻盡善盡美。

謹祝 秋節愉快！

總編輯

溫 明 麗 謹誌

2012 年九月 於臺北 · 月之軒

臺灣高等技職教育發展 策略之探究

吳天元*

摘要

我國高等技職教育提供豐沛的高級專業技術人力，對臺灣經濟發展有很大的貢獻，發展至今由於國內外經濟文化、社會、教育、心理、政治和法律等環境因素的改變，遂面臨一些困境與挑戰。針對我國高等技職教育發展的困境與挑戰，本文提出五個基礎性的發展策略，供教育行政單位及技職教育學校及相關學者參考，此五項策略如下：一、高等技職教育的發展方向應以全人教育、專業化、國際化、在地化為主；二、高等技職教育之定位應為培養理論與實務並重之高等技術職業人才；三、高等技職教育的運作應以技職教育行政，課程與教學，研究與產業應用三大主軸進行；四、高等技職教育應重視課程與教學的內涵；五、高等技職教育政策的規劃應考量教育變遷的因素。

關鍵詞：技職教育、技職院校、教育發展策略

* 吳天元，景文科技大學觀光餐旅學院教授兼院長

電子郵件：robertwu@just.edu.tw

來稿日期：2012年5月9日；修訂日期：2012年5月17日；採用日期：2012年8月

31日

Strategies for the Development of Technical and Vocational Education in Taiwan

Robert Tian Ynan Wu*

Abstract

Higher technical and vocational education has provided sufficient high quality professionals for Taiwan's economic development in the past. However, the development of such education has to face the difficulties and challenges of global economy, educational competitiveness, low birth rate, and the reorganization of school structure. This paper suggests some fundamental strategies which could be helpful for the development of Taiwan's higher technical and vocational education: (a) full education, professionalism, internationalization, and localization as the directions for higher technical and vocational education; (b) a cultivation of professionals with both theory and practice; (c) taking administration, curriculum and instruction, and research and application as the three pillars of technical and vocational education; (d) a strong focus on the contents of curriculum and instruction; and (e) the needs of a constant consideration of educational change.

Keywords: technological and vocational education, technological colleges and universities, educational development strategies

* Robert T. Y. Wu, Professor & Dean, College of Hospitality and Tourism Management, Jinwen University of Technology and Science

E-mail: robertwu@just.edu.tw

Manuscript received: May 9, 2012; Modified: May 17, 2012; Accepted: August 31, 2012

壹、前言

高等技職教育的目標在培育國家經建發展所需要的實用高級技術人才。我國高等技職教育的發展所需要從以往的專科學校，至今已逐漸形成以技術學院與科技大學為主要學制。在四十九學年度僅有 12 所專科學校，到九十九學年度高等技職學校數已達科技大學 46 所、技術學院 31 所、專科學校 15 所，學生人數也擴充至 65 萬人左右。由此可知臺灣高等技職教育歷經改制更名後，目前以技術學院及科技大學為主要學制（教育部，2011）。

我國高等技職教育所面臨的環境可分為外在及內在二方面。外在環境包括少子化，高等教育的擴充，金融海嘯，兩岸交流，國際化，產業結構改變等；內在環境則包括學生科系選擇的改變、教師的專業素養、課程及教學、設備、評鑑等變動（吳天方、費業勳，2010）。其中，以少子化及高等技職教育結構的改變對技術學院及科技大學的衝擊最大。少子化的結果，使得技術學院及科技大學的入學學生人數逐年銳減。蔡銘津（2008）預測在 2025 年大學入學學生人數相較於 2010 年入學學生人數，將減少一半。未來會有許多大專院校面臨倒閉、退場的窘境。在高等技職教育結構的改變方面，原來是專科的學校紛紛升格為技術學院，原來是技術學院的學校亦大多更名為科技大學。此種轉變，使得學校面臨軟硬體的結構性改變（吳靖國、林騰蛟，2010），在組織、師資、規章制度、校園文化、設備、教學方向及學校發展目標上均須積極調整，以符合學校升級和提昇教學品質的要求。

高等技職教育所面臨的強大衝擊與挑戰，使得技職院校必須提出具體的因應策略與方法。吳靖國與林騰蛟（2010）提出，技職教育應在制度、組織、課程、資源及評量上進行統整性的探討，各院校考量社會變遷及學生需求來調整系所結構，營造校園組織氣氛，改善教學品質；發展學生的全人教育課程與環境，以專業為導向的課程，並重視學生能力的培養及回流教育。吳天方與費業勳（2010）亦建議預測人力需求作為規劃科系及課程的依據，課程及教學精緻化，強化師資，設備的更新，自我評鑑機制，建立國際化平台，產學及就業平台

的建立等供技職院校參考。本文亦從全人教育、專業化、國際化及在地化的觀點，就高等技職教育發展的策略提出淺見，希冀能有助於我國未來高等技職教育的發展，並與一般大學教育有明顯的區隔。

貳、高等技職教育面臨的挑戰與因應策略

我國高等技職教育所面臨的挑戰除了教育觀念轉變，從就業能力的培養轉變成市場導向的教育方向；產業結構的改變，也使得服務產業所需的人力較製造業增加；在少子化、高齡化及外籍配偶的人口結構變遷下，使得教育的內涵與回流教育逐漸成為高等技職教育需要考慮的教育項目（吳靖國，林騰蛟，2010；張芳全，2006）；另外，國際化、全球化及兩岸關係亦為我國高等技職教育面臨的挑戰。其中尤以少子化及國際化對技職教育的影響最大且最深。在少子化方面，科技大學及技術學院的學生人數逐年大幅度減少，導致學校所提供的學生員額招生不足，學校運作困難，被迫刪減科系，甚至面臨退場的抉擇。國際化方面，則由於技職教育在世界各國實施的教學內容逐漸具備共通性及一定的水準情況下，以英語為教學語言。許多學校（如銘傳大學、義守大學等）積極招收國際及境外學生，並成立國際學院、語言中心等單位，以便接納國際學生，如此可達到技職教育國際化及多元化學習的目標。總之，除了教育體系內的資源競爭之外，高等技職教育也必須配合產業發展、技術人力需求、國際化及兩岸技職教育交流等議題提出因應之道。

由於以上所論及之挑戰係來自教育體系本身，社會變遷及國際化、兩岸交流等，因此有必要就整體環境及挑戰，擬定較為基礎性的因應策略，使得我國高等技職教育既能有效地接受上述挑戰，也能達成本身的永續發展，茲就高等技職教育發展方向、定位、技職教育的運作及課程與教育等重要議題，分別說明因應策略如下：

一、高等技職教育的發展方向應以全人教育、專業化、國際化、在地化為主

全人教育的理念應以高等技職教育學生的生涯發展為規劃教育方向與目標的依據，在技職教育的課程規劃中，應強調通識、人文與藝術，而不僅僅重視就業能力的培養。在專業方面，則應以務實致用的課程規劃，以培養學生的就業能力，亦應配合專題製作及實習之學習方式，培養其團隊合作、解決問題及創新的能力。在國際化方面，由於全球化的結果，消除世界各國的地理藩籬，跨國性企業的經營已走向世界市場及供應鏈的關係，促使各地區及各國的生產、管理工作的人才需求增加，此種人才必須具備全球工作能力及跨國工作能力（鄧建邦，2008；Teegen, Doh, & Vachani, 2004）。高等技職教育國際化的意涵即為：（一）培養具備與國際接軌的專業知識，國際視野，跨國就業準備及國際競爭力的人力；（二）建構具備國際化的師資、課程、教學環境等，以吸引國際學生、教師與研究人才，達到交流及教育服務輸出的目標（吳天方、費業勳，2010）。然而，在高等技術教育國際化的過程，由於目前國內技專院校學生的英文程度普遍不足，因此宜加強學生的英文聽說讀寫的能力，增加校內英語授課的範圍，逐漸以英語教授專業科目，並鼓勵學生至外國短期學習。在地化則以本國或地區特有的產業技術或人文基礎，配合相關產業的技術與人力，形成地區性的特色，在高等技職教育領域的發展中，則以培養本國或地區性的特色產業發展一套人才培育課程，形成競爭趨勢，使該領域在理論、應用及研發上具有國際競爭力。

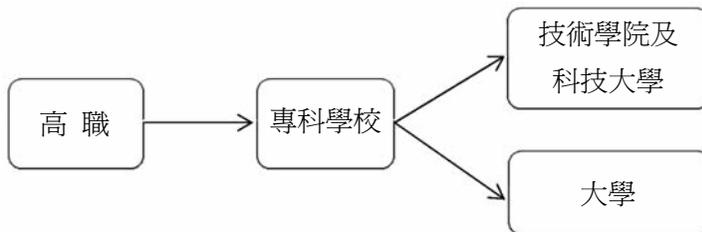
二、高等技職教育之定位

我國技職教育體系中，以高職、專科學校及技術學院和科技大學為主要階段。自從八〇年代，許多學校從專科改制為技術學院，也有許多技術學院更名為科技大學，到了九十九學年度，高等技職體系中已有 46 所科技大學，31 所技術學院及 15 所專科學校。由於高職學生升學管道暢通之後，高職畢業生選擇升學的比率高達 13%。此種升學率，致使職業學校與普通高中之區隔逐漸模糊（教育部，2009），學

生將技職院校與一般大學混為一談，導致高等技職教育之定位失焦。又由於技職院校以學術著作為教師升等之主要依據，亦造成教師的教學內容以其研究相關的理論為主，致使技職院校的課程內容與一般大學之課程內容相差不大，亦為我國技職教育定位模糊的原因之一。

針對高職學生升學導向及技職院校教學內容與一般大學類似，以致定位模糊的現象。可從技職院校及一般大學的教育目標及內涵來區分，從中尋找技職院校的定位。高等教育的目標一般而言，不僅限於個人專業的訓練及知識的累積，更需要培養學生廣闊的視野，終身學習的態度，國際溝通的能力及人類地球及社會的關懷。以臺灣大學為例，以教育卓越、學術卓越及社會關懷等三大主軸，營造優質學習環境，以培養社會菁英。進一步以「教育卓越多元學習」、「延攬教學研究優質人才」、「強化基礎建設與軟硬體環境」、「卓越與前瞻研究」、「學術國際化」及「行政精進」等六項為校務發展策略（臺灣大學，2011）。以臺灣科技大學為例，其建校的目標以因應我國經濟與工業迅速發展的需求，以培養高級工程技術及管理人才為目標，發展至今已成為我國高等教育學校的楷模（臺灣科技大學，2011）。從上述兩個不同體系的學校發展與教育目標來看，臺灣大學以強調學術研究的卓越為重點，臺灣科技大學則以培養實務與理論並重的高級工程技術及管理人才為目標，兩者的差異性相當明顯。因此，將高等技術教育目標定位為理論與實務並重的技術與管理人才培育是一個相當合理的解釋（如圖 1）。

圖 1 技術職業教育的學制架構圖



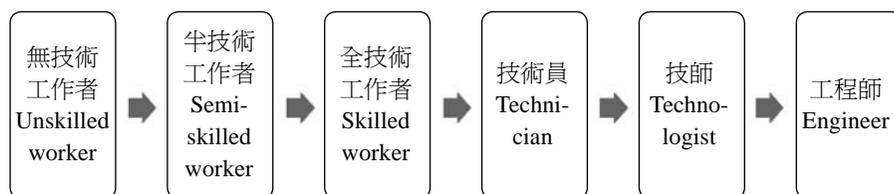
另外，就工業技術人力的發展階層（如圖 2）而論，從無技術工作者、半技術工作者、到全技術工作者、技術員、技師及工程師等各

個技術人才階層，其分類及功能均有所區分。一般勞工在未接受教育及訓練之前，稱為無技術工作者；只學會少數產業職類的技術的工作者稱為半技術工作者；全技術工作者，則已學會大多數產業職類的技術，可以獨立處理產業生產的工作。技術員則可歸類為專科畢業生，在實務上有很成熟的技術能力，且略知相關理論。技師則可歸類為技職院校相關科系所的畢業生，在校學習以理論和實務並重，同時具備豐富的產業技術，也嫻熟相關的理論知識，可以成為工程師與技術人員之間的橋樑，例如工程師有很好的專業理論基礎，然而對於實務技術不精通，可以透過其設計的理念，將其具體化成為工作圖，由技術人員研發及施工。

最後，一般而言工程師位於技術人力階層的後端，係一般大學所培養的理論學術，研究專業人才。其學習以理論為導向，輔以不同程度的實務內容，在實務經驗的培養則不如技職學生專精。

綜合上述，可知我國高等技職教育，不論從其教育目標或技術人力分工的觀點，均可得知其定位應以實務與理論並重的人力教育為主。目前教育部所推展的實務、實用導向的高等技職教育核心策略，即為此項定位的適當發展方向；學生校外、海外實習、參訪、產學合作、教師至產業進修合作亦為增強高等技職實務教學之實例。

圖 2 工業類技術人力分類圖



三、高等技職教育應整合行政、課程與教學、研究與產業應用三大主軸

技職教育行政除了要進行組織的變革及行政革新外，也要注重規章、制度的調整。由於技職教育受到體系內外各種因素的衝擊，以致

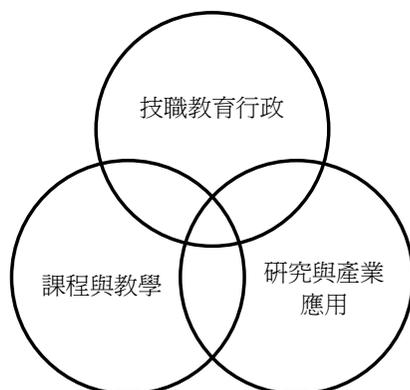
必須對改變的環境做出回應。例如，國際經濟環境、外在產業環境、少子化、高齡化社會環境、學生的選系方向及學校內外教育機構的競爭等均造成技職教育行政單位及學校的困境與挑戰。行政單位及學校必須針對相關的困境與挑戰，在行政與教學上立即反應，以配合學生、社會、國家與國際化的需求。

在課程與教學方面，如何將教育目標轉換成課程將是高等技職教育必須持續進行的一個工作。考慮到產業的發展趨勢及學生工作能力的培養，最有效的達成方法即為課程的修改。不論在理論與實務教學上，均應以培養學生的工作能力為主。不但可以配合產業界對技術人才的需求，亦能建立學生具備選擇職業的工作能力，從學習主體上強化學生未來的競爭力，使立於不敗之地。目前許多技職院校均要求各系所邀請產業界人士參與課程規劃及實際教學，課程國際化亦為因應時代變化的一個對策。

第三方面，技職院校的研究教學應該以產業的應用為導向。如果技職院校以理論與實務並重的教育定位，則在教學與研究兼顧理論與實務：理論引導實務，實務驗證理論，則必能在創新研發上有所斬獲。杜威（John Dewey, 1930/1984）的從作中學（learning by doing）的教育哲學可作為此論點的理論依據。

總之，從技職教育、行政、課程與教學及研究與產業應用等三方面的整合（如圖3），並配合全人教育、專業化、國際化、在地化等策略與方向，我國技職院校必須持續調整行政組織、人員、課程與教學、及研究與產業應用，以強化本身的競爭優勢。如果因循以往，不能因應外界環境的改變，則必將降低本身的競爭力。

圖 3 高等技職教育體系的運作圖



四、高等技職教育應充實課程與教學內涵

課程的設計應根據教育目標及教學目標來進行。不論是學科本位課程或系科本位課程，均應把握既定的教育目標進行，以產業理論與實務並重，亦即理論科目與實習、實務科目並存。以目前各技職院校課程規劃的方式為例，各校均很重視課程地圖，將課程的規則與日後就業的職類相配合，以符合就業能力培養的目的。除了課程設計之外，亦應考量適當的教學與評量方式，以多元化的教學與評量方法，引導學生達成教學目標，亦即達成理論科目或實習科目的目標。

另外，除了課程目標和教學目標外，亦應從學生的能力培養上考量。技職院校的學生除了應具備就業所需的職業技能與知識態度外，亦應具備現代人所應具備之全人能力、國際觀及在地觀等。一個好的課程必須具備通識、人文與藝術及產業相關知識與技術，也應該培養學生團隊合作、解決問題及創新研發的能力。因此，在有限的學習時間內，如何在達成那麼多的教育目標，即成為課程設計者很大的挑戰。系科本位課程固然能夠達成專業能力培養的目的，然而在技職學生整體綜合能力的培養上，似乎存在專業科目與非專業科目有壁壘分明、不易劃分的缺點。另外，在教學的內涵與方法上，如能在專業科目與非專業科目之間產生關連性，則課程的設計更能達到全人教育、專業化、國際化與在地化的目標，大幅增強課程與教學的效果。

五、高等技職教育政策的規劃應考量教育變遷的因素

教育政策的規劃與整個社會環境中的經濟、文化、社會、教育、心理、政治和法律等均有相關性。其中，又以教育變遷的因素對學校的影響最為直接，這些教育變遷的因素包括一系列的教育變革，教育領導風格及更迭、學生及社區的人口變化、教師世代及學校之間的競合關係等（吳天元，2006）。我國高等技職教育的發展歷經一連串擴充、改制、更名、多位部長的施政重點有異、學生人數的急遽減少、教師世代及專長趨勢的轉變、及學校因少子化影響所產生的競爭等均為教育變革中必須考量的因素。本文所論及的臺灣高等技職教育發展策略，在規劃的過程中，如能考慮這些教育變遷的因素，則必有助於其他各項發展策略的規劃與進行。

參、結論與建議

技職教育係促進臺灣經濟與社會發展的主要力量之一。發展至今，在外在環境有少子化，高等教育的擴充，金融海嘯，兩岸交流，國際化，產業結構改變等問題存在；內在環境則面臨以下挑戰：第一，學生及家長較不重視技職教育；第二，高職畢業以升學為主要進路，使得高等技職教育與大學教育的區隔模糊；第三，教育資源不足，影響品質有待提升；第四，教師實務工作經驗不足；第五，學生基礎能力薄弱，國際化程度不足，不能學以致用（教育部，2009）。

為因應以上問題與挑戰，教育部（2009）頒布《技職教育再造方案—培育優質專業人力》，以「強化務實致用特色發展」及「落實培育技術人力角色」為定位，提出 10 項實務導向的執行策略。另外，吳靖國和林騰蛟（2010）亦論及「專業」與「務實致用」是否相等，亦即高等技職學校所培養的專業人才，是否即為務實致用的人才。故本文所提出的全人教育、專業化、國際化、在地化的發展方向；培養理論與實務並重的人才定位；高等技職教育行政，課程與教學，研究與產業應用三大主軸的整合運作；重視課程與教學的內涵，及高等技

職教育政策的規劃應考量教育變遷等五大因素雖不能立即解決所有高等技職教育所面臨的問題與挑戰，然而，對於整體高等技職教育及個別學校的未來發展，應具有一定程度的助益，尤其在技職教育行政單位擬定與規劃政策和實施措施上，如能考慮上述五項因素，則能逐步導正一般人對高等技職教育的觀念，將高等技職教育定位為理論與應用並重的人才培育體系。

總之，在人才培育上宜強化課程內涵，以與產業工作相關的專業知識與技術為主，使學生在畢業後得以順利就業；行政上則盡量調整學制的彈性化，注意學制的銜接與課程的融合，使學生能發揮學習的潛能；規劃及調整科系時，以符合國內外就業市場的人才需求為參考，採取務實致用的原則。同時考量少子化、教育環境、社會環境的變遷，規劃回流教育。最後，配合國際交流的趨勢，在國內推行與國際接軌的技專教育，並鼓勵師生至其他國家從事教育交流活動，促進國內技職教育的國際化。

參考文獻

- 吳天方、費業勳（2010）。臺灣高等技術職業教育經營管理核心議題與決策。**教育資料專刊**，47，25-49。〔Wu, T. F. & Chen, Y. C. (2010). Core issues of administration and decision-making for higher technological and vocational education in Taiwan. *Educational Resources and Research*, 47, 25-49.〕
- 吳天元（2006）。教育政策規畫應考量的教育變遷因素。載於黃乃熒（主編），**教育政策科學與實務**（頁 109-124）。臺北市：心理。〔Wu, T. Y. (2006). Educational change factors for educational policy planning. In N. I. Hwang (Ed.), *Educational policy science and practice* (pp.109-124). Taipei City, Taiwan: Psychology Publication.〕
- 吳靖國、林騰蛟（2010）。臺灣高等技職教育發展的理論性反思。**教育**

- 資料專刊, 47, 1-23。〔Wu, C. K., & Lin, T. C. (2010). A theoretical reflection on the development of higher technological & vocational education in Taiwan. *Educational Resources and Research*, 47, 1-24.〕
- 張芳全 (2006)。1994 年以降之臺灣教育改革分析。教育資料與研究雙月刊, 68, 221-240。〔Cheng, F. C. (2006). The analysis of educational reform in Taiwan since 1994. *Educational Resources and Research Bimonthly*, 68, 221-240.〕
- 教育部 (2009)。培養優質專業人力。臺北市：作者。〔Ministry of Education (2009). *Nurturing quality professional manpower*. Taipei City, Taiwan: Author.〕
- 教育部 (2011)。教育統計。臺北市：作者。〔Ministry of Education (2011). *Educational statistics*. Taipei City, Taiwan: Author.〕
- 蔡銘津 (2008)。少子化趨勢對教育體系的衝擊與因應。研習資訊, 25 (5), 101-108。〔Tsai, M. J. (2008). The impact and measures for the trend of less children. *Training Resources*, 25(5), 101-108.〕
- 鄧建邦 (2008 年 12 月)。性別、專業流動與生活劃界：女性臺籍幹部在大上海與廣東。論文發表於中央研究院主辦之 2008 年臺灣社會學年會，臺北市。〔Dan, C. B. (2008, December). *Gender, professional mobility, and life division: Female Taiwanese workers in Shanghai and Kentong*. Paper presented at the 2008 Taiwan Sociology Association Annual Conference by Academia Sinica, Taipei City, Taiwan.〕
- 臺灣大學 (2011)。認識臺大。取自 <http://www.ntu.edu.tw/>〔National Taiwan University (2011). Understanding National Taiwan University. Retrieved from <http://www.ntu.edu.tw/>〕
- 臺灣科技大學 (2011)。臺灣科技大學簡介。取自 <http://www.ntust.edu.tw/home.php>〔Taiwan University of Science and Technology (2011). Introduction to National Taiwan University of Science and Technology. Retrieved from <http://www.ntust.edu.tw/home.php>〕
- Teegen, H., Doh, J. P., & Vachani, S. (2004). The importance of nongovernmental organizations (NGOs) in global governance and

value creation? An international business research agenda. *Journal of International Business Studies*, 35(6), 463-483.

中國大陸職業教育政策的變遷與發展

張曉峰 *

摘要

職業教育是現代教育體系的重要組成部分，對促進經濟繁榮和社會發展具有重要意義。本文屬教育政策分析，對中國大陸 1949 年以來職業教育的政策演變進行研究，旨在尋求職業教育發展的經驗和規律。本文將中國大陸職業教育的發展區分為四個階段：1949-1978 年的奠基和反復，1979-1996 年的迅猛發展，1997-2001 年的喜憂參半，以及 2002 年以來的重振和完善。政策分析的結果表明，一個完善、健康的職業教育體系要能夠因應市場變化，滿足經濟社會發展的需求，在中等和高等職業教育上有效銜接，並與普通教育保持互通。以示範性職業院校建設引領職業教育品質的全面提升，是一條行之有效的途徑。此外，政策環境對於職業教育的發展至關重要，職業教育的健康發展離不開政府的重視和政策的支持。

關鍵詞：職業教育、政策分析、體系

* 張曉峰，上海師範大學現代校長研修中心副教授

電子郵件：xiaofengzhang@live.com

來稿日期：2012 年 7 月 6 日；修訂日期：2012 年 8 月 8 日；採用日期：2012 年 8 月 15 日

Cater for People and Serve the Society: A Policy Analysis of the Development of Technical and Vocational Education in the Mainland China

Xiao Feng Zhang*

Abstract

Technical and vocational education (TVE) plays an important role in economic and social development. From the perspective of policy, this paper analyzed the development of TVE in the mainland China, which could be divided into the following four periods: foundation and reversal during 1949-1978, rapid growth during 1979-1996, progress and regress in half and half during 1997-2001, and revival since 2002. It found that a sustainable TVE system should be able to cater for people and serve the society. Within the TVE system, the secondary TVE should be linked up to the higher TVE. Besides, the TVE should be connected with the other parts of the whole education system. To establish demonstrative TVE schools or colleges is an effective way to improve the overall quality of TVE. The Government should highly value and actively support the development of TVE.

Keywords: technical and vocational education, policy analysis, systems

* Xiao Feng Zhang, Associate Professor, Center for Educational Leadership, Shanghai Normal University

E-mail: xiaofengzhang@live.com

Manuscript received: July 6, 2012; Modified: August 8, 2012; Accepted: August 15, 2012

職業教育是現代教育體系的重要組成部分，它與人們的工作和生活密切相關，對促進經濟繁榮和社會發展具有重要意義，被聯合國教科文組織（United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO）稱為「經濟和社會發展的一把鑰匙」（a key to economic and social development）。由聯合國教科文組織主辦的第三屆國際職業技術教育大會（Third international congress on TVET）（UNESCO, 2012）於2012年五月在上海召開，其主題便是「培養工作和生活技能」（building skills for work and life）。

中國大陸職業教育歷經60多年的發展，獲得顯著成效，逐步形成比較完善的職業教育體系。當然，職業教育在這期間也走過一些彎路，因此，對職業教育政策的發展變化有必要進行系統梳理，以便總結經驗和教訓，促進職業教育的更好發展。本文屬教育政策分析，對中國大陸職業教育政策的演變過程進行分析，進而總結發展職業教育的經驗和規律。本文之研究方法主要對相關的政策和規章制度進行文本分析，期了解中國大陸不同階段職業教育的發展狀況和特點。

本文第一部分簡述中國大陸的職業教育體系，為後續對職業教育政策進行分析奠定基礎；第二部分將職業教育的發展劃分為四個不同的階段，俾分析中國大陸職業教育政策的演變和發展歷程；第三部分總結中國大陸職業教育發展過程中所累積的經驗；第四部分對中國大陸職業教育發展過程中存在的問題進行分析，並提出解決之道。

壹、前言

中國大陸的職業教育體系可分為職業學校教育和職業培訓兩大類別。其中，職業培訓為非學歷教育，包括就業培訓、崗位培訓、轉崗培訓以及其他多種形式的技術和技能培訓等，沒有固定學制，時間可長可短，方式靈活多樣。按照培訓時的時間安排，這些職業培訓又可區分為「脫產」和「業餘」兩種類型，其中「脫產」培訓（off the job training）即離職培訓，指員工離開工作崗位一段時間而接受的集中培訓，期限一般不超過半年；「業餘」培訓也稱在職培訓（on the job

training），指員工在工作之餘接受的培訓。職業培訓的主要機構有成人技術培訓學校、各級各類職業學校和就業訓練中心等。

職業學校教育屬於學歷教育，一般為全日制，可區分為初等職業教育、中等職業教育和高等職業教育三個層次，其培養目標及學制說明如下：

首先，初等職業教育是在初級中學階段開展的職業教育，也是九年義務教育的組成部分，目前，這類學校主要設在欠缺開發的農村地區和邊遠山區，實施這類教育的學校主要是職業初中，其招收對象是小學畢業生或相當於小學文化程度的人員，一般在講授初中文化課的同時，開設一些有關專業的生產勞動和職業技術課程，使學生學有一技之長，學制3年或4年。

其次，中等職業教育主要招收初中畢業生，學制以3年為主，旨在培養數以億計的技能型人才和高素質勞動者，它在對學生進行高中文化知識教育的同時，根據職場的需求針對性地提供職業知識教育和職業技能訓練（中國大陸教育部，2006b）。隨著經濟社會的發展，初等職業教育轉型為基礎或入門的職業培訓（中國大陸教育部，2006c）。中國中等職業學校目前共有以下四類：

第一類，中等專業學校（簡稱「中專」或「普通中專」），傳統上其培養目標主要是中級技術人員、管理人員和小學教師（由中等師範學校培養）。改革開放以來，特別是近年來，中等專業學校的培養目標已經擴大到各類技能型人才。

第二類，技工學校，其培養目標是中、初級技術工人。

第三類，職業高級中學（簡稱「職業高中」），這類學校是在改革教育結構的基礎上發展起來的，大部分由普通中學改建而成，其目標與中專和技工學校類似，以培養服務一線的操作人員為主。

第四類，成人中等專業學校（簡稱「成人中專」），這類學校是改革開放以後發展起來的，最早是把具有初中教育程度的成年人（在職人員為主）培養成中等技術人員。由於形勢的變化，其招生條件改以應屆初中畢業生為主。

二十一世紀，上述中國四類中等職業學校的培養目標逐步趨同，辦學形式也日益接近，政府已決定通過改革、布局結構調整和資源整

合等方式，逐步打破部門界限，走向融合，統一規範為「中等職業技術學校」或「中等職業學校」（中國大陸教育部，2006b）。2008年，中國大陸中等職業學校共有14,767所，每年招生規模達到810萬人，在校生達2,056萬人；屆此，中等職業教育與普通高中教育招生規模大體相當（中國大陸全國人大教科文衛委員會，2009）。最後，高等職業教育是改革開放後為適應地方經濟社會發展需要而創建的。作為中國大陸高等教育發展過程中的一種新類型，高等職業教育自二十世紀九〇年代已進入快速發展時期。高等職業教育旨在培養生產、建設、服務和管理第一線的高素質技能性專門人才。高等職業學院主要招收普通高中和中等職業學校畢業生，學制2年或3年，特別強調應用型、工藝型高技能人才的培養。2009年，中國大陸獨立設置的高職院校共1,215所，招生人數達313.4萬人，與大學招生規模大體相當；高職在校生964.8萬人，高等職業教育成為高等教育的半壁江山；全國90%以上的地市¹至少有所高職院校（新華社，2010）。

貳、中國大陸職業教育發展與政策演變

中國大陸職業教育的發展並非一蹴而就，而是經歷一系列的發展過程和政策積累才形成當前比較完善的職業教育體系。具體來說，中國大陸職業教育的發展可以區分為如下四大階段：

一、奠基和反復階段：1949-1978年

1949年之後，基於工業化和大規模經濟建設對於技術人才的迫切需求，職業教育受到重視，發展迅速。當時的重點集中在中等職業教育的發展上。中國大陸原政務院《關於整頓和發展中等技術教育的指示》（1952）明確指出，大量訓練與培養中級和初級技術人才尤為當務之急，遂增建許多中等專業學校和技工學校：1965年，中國大陸中等專業學校1,265所，在校生54.74萬人；技工學校281所，在

¹ 一般包括直轄市和省轄市，通常下設區、縣以及規模較小的縣級市。

校生 10.1 萬人；職業中學 61,626 所，絕大多數為職業初中，在校生 443.34 萬人，其中 365.84 萬人為職業初中學生（中國大陸教育部，2006a）。

「文革」期間，職業教育事業受到很大削弱，中等職業學校停辦者不少，造成中等教育結構單一化（主要由中專和技校構成），職業教育在校生人數銳減，高中階段職業學生的比例由 1965 年的 52.6% 下降到 1976 年的 6.1%（李藺田，1994：151）。而占人口絕大多數的普通高中畢業生中，除少數能進入大學深造外，大都缺乏就業所需的專業知識和技能。由此導致社會上技能型人才數量奇缺，人員素質不高，嚴重影響經濟和社會的發展。

二、迅猛發展階段：1979-1996 年

中國大陸 1979 年進入改革開放時期以後，職業教育迎來迅猛發展。針對當時教育結構與經濟建設的實際需要嚴重脫節的狀況，鄧小平（1994：108）在 1978 年全國教育工作會議上提出，整個教育事業必須同國民經濟發展的要求相適應，應該考慮各級各類學校發展的比例，特別是擴大農業中學，各種中等專業學校、技工學校的比例。隨後國家制定一系列方針與政策，把改革教育結構、大力發展職業教育作為教育改革的重要內容之一。中國大陸國務院批轉的教育部、國家勞動總局（1980）《關於中等教育結構改革的報告》開始對中等教育結構進行調整，明確實行普通教育與職業、技術教育並舉的方針，並制定一系列政策促進中等職業教育的發展，如把部分普通高中改辦為職業（技術）學校、職業中學和農業中學，² 提倡各行業廣泛舉辦職業技術學校。在這一政策的影響下，除原有的以三年學制為主的中專、技校教育不斷發展以外，中等職業教育機構更加豐富和多樣。這些新出現的職業學校以不統一分配工作、³ 服務地方、靈活多樣等辦學方向受到歡迎。屆此，中國大陸的職業技術教育進入前所未有的迅猛發展階段，中等教育結構不合理的狀況開始有所扭轉。

² 根據這一文件規定，職業（技術）學校招收初中畢業生，主要進行職業（技術）教育，同時開設有普通文化課。農業中學、職業中學是普通教育與職業技術教育相結合的中等學校，其中農業中學面向農村培養各種技術管理人員，職業中學則面向城市。

高等職業教育在這時期也開始萌芽。由於當時經濟社會發展和大量新技術的開發與運用，故對第一線從業人員的技術水準和能力結構提出更高的要求，亟須培養大量既掌握高職業技能又具有理論知識的高層次技術人才，然而傳統的高等教育菁英人才培養模式顯然無法滿足這一需求；爲了培養在數量和專業上能切合地方和行業發展的人才，各地方和各行業自主辦學培養人才的呼聲日趨強烈。在這種情況下，一種新型的地方大學——職業大學於 1980 年以後開始出現（課題組，2008：227）。高等職業教育以地方職業大學爲標記。高等職業教育的發展已經打破傳統一般大學單一辦學模式，也有助於滿足群眾對高等教育的強烈需求。

中國共產黨中央委員會《關於教育體制改革的決定》（1985）進一步明確職業教育的地位、作用和發展政策，初步確立了較爲完整的職業教育體系框架。《關於教育體制改革的決定》指出（中共中央，1985），大力發展職業技術教育；發展職業技術教育要以中等職業技術教育爲重點，同時積極發展高等職業技術院校，逐步建立一個從初級到高級、行業配套、結構合理又能與普通教育相互溝通的職業技術教育體系；各機構安排工作時應優先錄用職教畢業生；中學教育階段學生開始分流等。以中央決定的方式發布政策，具有高度權威性，爲今後職業教育的發展奠定基調（和震、王秋、張眉、崔劍，2008）。

儘管職業教育快速發展，但其基礎薄弱、師資不足、資源投入不足、產學合作機制不健全等亟須提高，方能提高其品質和辦學特色。有鑑於此，中國大陸國務院（1991）《關於大力發展職業技術教育的決定》明確指出，職業教育發展主要走內涵發展進路，挖掘現有學校潛力，繼續擴大招生規模，尤其擴大中職招生，使中等職業教育在校生人數超過普通高中教育在校生人數。《關於大力發展職業技術教育

³ 在傳統的計畫經濟體制下，中等專業學校、技工學校以及高等學校的畢業生不是通過自主擇業尋求工作崗位，而是由國家統一分配。這種制度免除學生在畢業後找不到工作崗位的後顧之憂，但另一方面也會造成不能人盡其才、忽略畢業生就業意願等現象的發生。這種統一分配制度直到 1990 年代中期之後才取消，改爲學生畢業後自主擇業。而 1980 年代新出現的這類中等職業教育機構儘管不再統一分配工作，但相對於傳統的中專和技校而言，其入學門檻更低，而且當時快速發展的經濟爲畢業生提供大量的工作機會，所以這類新出現的職業學校對學生很有吸引力。

的決定》要求提高辦學品質，有計畫地辦骨幹學校、示範學校。⁴ 據此，從 1991 年至 1994 年，對中等職業學校開展全面評估工作，首批評選出 249 所國家級重點中等專業學校、296 所國家級重點職業高中、196 所國家級重點技工學校，還有一大批省級重點中等職業學校（課題組，2008：230）。隨著 1992 年鄧小平「南巡」講話的內容，明顯加快改革步伐。同（1992）年，中國共產黨第 14 次全國代表大會確立教育優先發展的地位；《中國教育改革和發展綱要》（中共中央國務院，1993）的頒布是二十世紀九〇年代迄今，中國教育改革與發展的依據。就職業教育而言，《中國教育改革和發展綱要》強調，要充分調動各部門、企業單位和社會各界的積極性，形成全社會興辦多形式、多層次職業教育的局面；實行「先培訓，後就業」制度，強調勞動者的職前培訓和職業技術教育經驗（中共中央國務院，1993）。

繼之，中國大陸《職業教育法》（中國大陸全國人民代表大會常務委員會，1996）頒布實施，為職業教育的健康發展提供法律保障，其內容涉及職業教育在國民經濟和社會發展以及教育體系中的地位與作用、職業教育的體系結構、辦學職責和管理體制、各相關的義務和權利等，確立職業教育的法律地位。從改革開放至 1996 年，中國大陸職業教育經歷發展期，中等教育結構單一的狀況得到扭轉，高等職業教育開始發展，一個在政府統籌下依靠社會興辦職業教育的多元化辦學體制逐步形成。1997 年，全國職業初中 1,469 所，在校生 80.9 萬人，另外還有「三加一」（初中讀完 3 年後再接受 1 年職業教育）、「初二後分流」（初中二年級後分流接受職業教育）、初中引進職業教育因素等多種形式的初等職業教育。初等職業教育的發展對於經濟較不發達地區和農村勞動力的培養發揮重要作用，當然也是普及義務教育的良方。就中等職業教育而言，1990 年底，各類職業技術學校已發展到 1.6 萬多所，高中階段各類職業學校和普通高中的招生數之比已接近 1：1；到了 1997 年，中等職業學校（含中專、技工學校和職業高中）共有 17,116 所，在校生 1,089.4 萬人，分別是 1978 年的 3.6 倍和 8.6 倍，中等職業在校學生數占高中階段學生總數的比例，也由

⁴ 骨幹學校、示範學校是重點建設的學校，起著示範和引領作用。

1978 年的 7.6% 提高到 1998 年的 57.4%。就高等職業教育而言，全國有高等職業技術學院 37 所，職業大學 73 所，高等技術專科學校 3 所，舉辦五年制高等職業教育班的中專學校 14 所，此外還有部分高等專科學校和成人高校也在進行高等職業教育試點（課題組，2008：230-232）。

中等職業教育是整個職業教育體系的發展重點，其快速發展可以歸結為三個因素（和震等，2008：222-223；課題組，2008：230-232）：第一，「統包統分」政策的實施，即學生的培養費全部由國家承擔，畢業生的工作由國家分配。這是傳統計畫經濟體制下的一種制度，此等免費就學和良好的就業前景吸引一大批優秀的初中畢業生進入中專學校和技工學校；第二，是迅速發展的城市服務業，也在客觀上推動按照市場需求、實行自主擇業的職業高中發展；第三，擴大職業教育規模、建設重點示範學校、鼓勵普通教育與職業教育互通、優先對口就業等政策，亦是促成職業教育的良好發展。此外，發展高等職業教育，並貫通中、高等職業教育，使高等職業院校可以對口招收中等職業教育畢業生，也促進中等職業教育乃至整個職業教育體系的發展。

三、喜憂參半階段：1997-2001 年

1997 年以後，職業教育的發展喜憂參半：喜的是，高等職業教育開始蓬勃發展發展，尤其隨著高校擴招政策，高等職業教育的規模也迅速擴大。《關於深化教育改革全面推進素質教育的決定》（中國共產黨中央委員會、中國大陸國務院，1999）指出，要大力發展高等職業教育，現有的職業大學、獨立設置的成人高校和部分高等專科學校要通過改革、改組和改制，逐步調整為職業技術學院（或職業學院）；支持本科高等學校舉辦或與企業合作，舉辦職業技術學院（或職業學院）；省、自治區、直轄市人民政府在對當地教育資源的統籌下，可以舉辦綜合性、社區性的職業技術學院（或職業學院）。

憂的是，中等職業教育的發展進入一個大滑坡階段，其招生數占高中階段招生比例不斷下降，到 2001 年中職與初中生的數值比約為 4：6。其中的重要原因是職業教育由原來的計畫培養體制向市場驅動

機制轉變，而職業教育未能適應這一轉變。和震等人（2008）歸結造成職業教育滑坡因素如下：第一，隨著經濟體制改革的深化，經濟結構調整和企業改革轉制等造成大批工人失去工作，中職畢業生就業機會減少，從而抑制中等職業教育的發展；第二，職業學校的專業設置和課程體系等未能切合市場需求；第三，中專和技工學校在計畫經濟體制下享有的優惠政策被逐步取消，尤其是「統包統分」和戶口「農轉非」（由農業戶口轉為非農業戶口），開始實施繳費就學和自主擇業制度，使得中等職業教育對於初中畢業生的吸引力大幅減弱；第四，同時期的高校擴招帶來的普通高中熱，更擠壓了職業教育的發展空間。此外，民間本來就存在有鄙薄職教的觀念，這種觀念在職業教育「統包統分」等政策取消後便抬頭升溫。上述各種因素皆導致中等職業教育發展的困難。

為此，政府頒布相關政策措施來扭轉這種局面。1999年《關於深化教育改革全面推進素質教育的決定》（中國共產黨中央委員會、中國大陸國務院）提出，要構建不同類型教育相互轉換、相互銜接的教育體制，為畢業生提供繼續深造機會；高等職業技術學院可採取多種方式招收普通高中畢業生和中等職業學校畢業生，高職畢業生經過一定選拔方式有機會進入本科高等學校繼續學習。同（1999）年，《關於積極推進勞動預備制度加快提高勞動者素質的意見》（中國大陸勞動保障部等，1999）頒布，要求從1999年起在城鎮普遍推行勞動預備制度，組織新生勞動力和其他求職人員在就業前接受1-3年的職業培訓教育，以取得相應的職業資格及職業技能後再就業。還是1999年，《關於積極推進高中階段教育事業發展的若干意見》（中國大陸教育部，1999）要求普通高中與中等職業教育協調發展，但中等職業教育滑坡的局面並未得到根本改變。

四、重振和完善階段：2002年以降

2002年以後，職業教育開始重振，中國大陸連續召開3次全國職業教育工作會議，分別是2002年7月28日至30日、2004年6月17日至19日和2005年11月7日至8日，其中2002年和2005年的全國教育工作會議由中國大陸國務院組織召開，2004年的由中國大陸

教育部、國家發展改革委、財政部、人事部、勞動保障部、農業部、國務院扶貧辦聯合召開。會議的層級之高、頻率之密是職業教育發展史上前所未見，此顯示出政府改革職業教育的迫切性。溫家寶（2005）在會議上指出，職業教育在科教興國和人才強國政策中具有特殊的地位，大力發展職業教育既是當務之急，又是長遠大計；職業教育應該是面向人人的教育，使更多人能夠找到適合於自己學習和發展的空間；職業教育應該與本國實際需求緊密結合，有效促進經濟社會發展，要在實踐中探索具本國特色的職業教育發展特色。2002年以來的三次全國職業教育工作會議先後提出三份文件（中國大陸國務院，2002，2005；中國大陸教育部等七部委，2004），涉及職業教育發展的原則、目標和措施，以促進職業教育的發展。具體來說，這三份文件大致包括以下幾個方面的內容：

第一，加強基礎能力建設，確保職業院校的辦學水準和品質：必須建立和完善遍布城鄉的職業教育和培訓網路，每個地級市都要建設一所高等職業院校和若干所中等職業學校，每個區縣（包括縣級市）都要辦理一所骨幹示範作用的職教中心（中等職業學校），鄉鎮或社區要開展職業教育和培訓，企業要建立健全現代企業培訓制度。

第二，加強中等職業教育與高等職業教育，職業教育與普通教育、成人教育的銜接，建立人才成長「高架橋」，使職業教育成為終身教育體系和學習型社會的重要環節：擴大中等職業學校畢業生進入高等學校，尤其是進入高等職業學校繼續學習的比例，適當增加高等職業教育專科畢業生接受本科教育的比例，適度發展初中後五年制高等職業教育，在高中階段開展職業教育與普通教育互通的綜合課程教育實驗。

第三，以就業為導向，深化職業教育教學改革：根據市場和社會需要，不斷調整專業結構，更新教學內容，改進教學方法，繼續實施職業教育實訓基地建設計畫，加強學生實踐能力和職業技能。大力推行產學結合、校企合作的培養模式，中等職業學校在校學生最後一年要到企業等用人單位頂崗實習，⁵高等職業院校學生實習時間不得少於半年。

第四，建立職業教育貧困家庭學生助學金制度、學費減免制度、

以及助學貸款或延期支付學費制度：全國職業教育工作會議之後，《關於完善中等職業教育貧困家庭學生資助體系的若干意見》（中國大陸財政部、教育部，1996年）明確要求，安排專項資金用於資助家庭經濟困難學生接受中等職業教育。2007年五月，《關於建立健全普通本科高校、高等職業學校和中等職業學校家庭經濟困難學生資助政策體系的意見》（中國大陸國務院，2007）頒布，資助力度大幅提高，俾從制度面解決家庭經濟困難學生的就學問題，從而促進職業教育持續健康發展，維護教育公平。與2006年相比，2007年對接受中等職業教育的學生之資助，由在校生總數的6%提升到90%，資助額度由每生每年1,000元人民幣提到高1,500元（折合新臺幣約6,900元）。2007年秋季開始，90%的中等職業學校學生獲得政府資助（中國大陸全國人大教科文衛委員會，2009）。此外，原有的高等學校學生資助體系已經涵蓋高等職業教育學生。

中國大陸《國家中長期教育改革和發展規劃綱要（2010-2020年）》（中國共產黨中央委員會、中國大陸國務院，2010）發布，確立今後職業教育的發展方向。目前，中等和高等職業在校生2009年分別為2,179萬人和1,280萬人，預計到2015年將分別達到2,250萬人和1,390萬人；2020年達到2,350萬人和1,480萬人。《國家中長期教育改革和發展規劃綱要（2010-2020年）》（中國共產黨中央委員會、中國大陸國務院，2010）提出，要加快普及高中階段教育，合理確定普通高中和中等職業學校招生比例，保持普通高中和中等職業學校招生規模大體相當。⁶同時，要增強職業教育吸引力，完善家庭經濟困難學生資助政策，中等職業教育逐步實行免費制度，積極推進學歷證書和職業資格證書之「雙證書」制度，鼓勵畢業生在職繼續學習，完善職業學校畢業生直接升學制度，拓寬畢業生繼續學習管道。

⁵ 頂崗實習是安排在校學生實習的一種方式，學生到專業對口的工作崗位上，完全承擔該崗位上的所有職責，獨當一面地工作。

⁶ 為此，除了引導初中畢業生按比例合理分流，還要完善招收非應屆初中畢業生的招生制度改革，繼續把往屆初中畢業生、未升學普通高中畢業生、城鄉勞動者、退役士兵等納入當地2012年度招生計畫，引導他們接受中等職業教育。參見2012年中國大陸《教育部關於做好2012年中等職業學校招生工作的通知》（中國大陸教育部，2012）。

參、大陸職業教育的發展現況與特點

中國大陸職業教育經過 60 多年的發展，尤其隨著 2002 年以來一系列政策的調整和實施，有了豐碩的成績，一個以中等和高等職業學校教育共同發展，學歷教育與非學歷培訓並舉，形式多樣、靈活開放的現代職業教育體系基本形成，職業教育邁向健康發展的軌道。就招生規模而言，當時的目標是到 2010 年中等職業教育的招生規模要與普通高中大體相當，高等職業教育招生規模占整個高等教育招生規模一半以上。目前這一目標已經實現。2008 年，中等職業學校（包括普通中專學校、技工學校、職業高中、成人中專學校）共有 14,767 所，招生達到 810 萬人（比 2001 年增加 410 多萬人），在校生達到 2056 萬人；2008 年，高等職業院校發展到 1,184 所，招生 310 多萬人，在校生 900 多萬人，招生數約是普通高等院校招生數的一半（中國大陸全國人大教科文衛委員會，2009）。中國大陸職業教育在發展過程的特色，從以下四方面展現出來：

一、因應市場，服務社會

職業教育旨在培養能夠適應社會需要、服務於生產線之具有操作性專門職業技能的人才，它在整個教育體系中最容易受到社會、市場因素的影響（和震等，2008）。因此，職業教育的健康發展也必須切合社會和市場的需要，堅持「以服務為宗旨、以就業為導向」的辦學方針，堅持面向社會、面向市場、面向企業，把職業教育的發展與繁榮經濟、服務社會緊密結合起來，提高人才培養的針對性、靈活性和開放性。中國大陸職業教育的發展從一開始就注重服務於經濟建設，正是基於工業化和大規模經濟建設對於技術人才的迫切需求，職業教育受到重視，並快速發展。職業教育的發展主要依賴政府的政策發展，即政府對經濟和社會發展進行規劃，並提出相應的人才需求，然後提供職業教育部門按計畫培養人才。二十世紀七〇年代末期，隨著改革開放政策的實施，經濟和社會蓬勃發展，同時（尤其是九〇年代以後）市場經濟體制也逐步確立，對職業教育在人才培養層次、人

才培養數量、專業設置等方面提出要求，中等職業教育機構的數量遂快速增加，類型也更多樣化，高等職業教育也開始出現。然而 1997-2001 年中等職業教育發展的滑坡在於專業設置和課程體系未能滿足市場需求。

可喜的是，2002 年以來職業教育的發展乃因應市場、服務社會。爲此，在專業設置和課程內容上努力切合經濟和社會需要；在培養模式上，著力培養學生的職業道德、職業能力和就業創業能力，大力推行產學結合、校企合作和實質占缺的實習模式，有效推廣「訂單式」培養；在辦學機制上，堅持實行政府主導、面向市場、多元辦學的機制，充分發揮行業、企業的作用，大力推動職業院校與企業密切合作與共同發展。

二、政府重視，政策支持

從職業教育的發展過程可以看出，凡是政府重視並從政策上切實支持的時候，職業教育就能發展得比較好。從改革開放直至 1996 年這段時間，中國大陸職業教育快速發展的重要原因就在於，它沿襲計畫體制下職業教育學生免費就學、畢業後工作包分配的「統包統分」等政策，國家對職業教育投入多、支持力度大。而進入 1997 年之後中等職業教育發展之所以出現滑坡，也因為職業教育爲因應市場機制，取消「統包統分」政策，而支持中等職業教育發展的新政策也未同步跟上。2002 年之後，職業教育之所以能夠重返健康發展的軌道，也在於政府的重視和政策的支持。在繼續強調職業教育要面向市場、借助社會力量的同時，強化政府辦理職業教育的責任。中國大陸在 4 年內召開 3 次全國職業教育工作會議，明確把職業教育作爲經濟社會發展的重要基礎和教育工作的重點，加大對職業教育的軟硬體投入，切實解決職業院校學生的後顧之憂，諸如此類的支持政策推動著職業教育向前健康發展。

事實上，儘管市場機制對於推動職業教育的發展起積極作用，但單純的市場機制也存在弊端，它甚至會引發職業教育發展的以下危機（覃壯才，2004）：第一，市場機制不能實現職業教育的自我發展：職業教育實現自我發展最好方法是「以廠（場）養校」，但是職業學

校的經營能力有限，而且作為教學實踐基地，其附屬工廠（場）效率會比較低，從而缺乏市場競爭力；第二，市場化無法實現對職業教育資源的有效配置：職業教育資源具有公益性，不是單純的成本 - 效益問題，而是如何更好地服務於廣大納稅人，這與市場化相悖離；第三，市場化無法實現職業教育與其他社會組織尤其是行業組織、企業組織的有效聯合，必須借助於法律的強制性和其他如稅收等措施或制度的配合，才能與追求利益最大化的社會組織形成有效聯合：市場化只能造成壟斷或短視，市場化無法代替政府對職業教育的高投入。相對於普通教育，舉辦職業教育需要更多的設備、場地和人員投入，這離不開政府的支持；第四，市場化無法有效實現職業院校內部運營機制的最優化：職業學校內部管理涉及相關利益群體如學生、社區、相關企業、政府、教師等的切身利益，沒有他們的參與，利益衝突將很難解決；此外，市場化也不能有效解決教育領域中的政策公平等問題。因此，在職業教育面向市場、多元辦學的機制中，政府對職業教育發展所擔負的責任和主導作用均不可或缺。

三、內部銜接、普職互通

長期以來，中國大陸職業教育以中等職業教育為核心，中等職業教育承擔著培養中級專門人才的任務。而要滿足經濟社會對大量高素質技能型專門人才的客觀需要，就必須走發展高等職業教育的道路。因此，中國大陸的職業教育政策在以中等職業教育為發展重點的同時，積極發展高等職業教育。同時，努力做好中等和高等職業教育之間的銜接，對中、高等職業教育的培養目標、教學計畫、課程內容和結構等進行整體設計和統籌安排，使持有中等職業教育畢業文憑的學生有更多機會進入高等學校學習。事實上，關於中等職業學校畢業生能否繼續升學問題，早在 1991 年就有了肯定答案：推薦報考的職業高中畢業生與普通高中會考合格的考生具有同樣的資格和權利，錄取時應同樣對待（中國大陸原國家教委，1991）。儘管當時實際上參加高等學校入學考試的中職畢業生比例較小，而且他們需要獲得學校推薦才能參加，但這一政策初步貫通職業教育與普通高等教育之間的橋樑，對於吸引學生進入中職教育具有重要意義。2011 年向前更推進

一步，指出要完善高端技能型人才，通過應用本科教育對口培養的制度，積極探索建立高端技能型人才專業碩士培養制度（中國大陸教育部，2011）。

此外，貫通職業教育與普通教育，使資源互享，學生在兩種教育系統之間可以合理流動，此在許多政策中都已體現，且與普通教育互通的職業教育體系也有助於增加職業教育的吸引力，促進職業教育的健康發展。事實上，職業教育的健康發展既不離職業教育體系內部中、高等層次間的銜接，也離不開與普通教育之間的互通。此外，更在發展職業教育的內涵上，引入學習型社會和終身教育理念，把發展職業教育視為構建學習型社會和終身教育體系的有機組織。如同《國家中長期教育改革和發展規劃綱要（2010-2020）》（中國共產黨中央委員會、中國大陸國務院，2010）所提出的，要建立體現終身教育理念、中等和高等職業教育協調發展的現代職業教育體系，既滿足人民群眾接受職業教育的需求，也滿足經濟社會對高素質勞動者和技能型人才的需要。

四、以評促建，以點帶面

以重點校或重點基地建設等引領職業教育品質全面提升，是中國大陸職業教育發展的顯著特點。早在二十世紀九〇年代初，為促進中等職業教育辦學品質的提升，就開展骨幹學校、示範學校建設評估，評選出國家級、省級重點示範性。《關於大力發展職業教育的決定》（中國大陸國務院，2005）提出，大力提升重點建設高水準的 1,000 所示範性中等職業學校和 100 所示範性高等職業院校，促進他們在深化改革、創新體制和機制中起示範作用，帶動全國職業院校辦出特色，辦出水準。同時，要求每個縣、區或縣級市都要重點辦好一所起骨幹示範作用的職教中心或中等職業學校。另外，實施職業教育實訓基地建設計畫，建設 2,000 個職業教育實訓基地。至於提高職業教育師資品質方面，2012 年六月，中國大陸教育部（2012）批准天津職業大學等 33 個單位為全國職業教育師資培養培訓重點基地，神州數碼網路（北京）有限公司等 2 個單位為全國職業教育師資專業技能培訓示範單位，以積極發揮基地在職業教育師資培養培訓和職教科研方面

的作用。大抵言之，重點學校或基地建設既有國家層次，也有省級層次及地市級層次。事實證明，重點示範學校的建設和評估是提升職業教育品質的重要途徑。

肆、省思與建議

儘管中國職業教育在過去數十年獲得很大成就，但也存在一些必須正視的問題。當前，職業教育仍然是教育事業的薄弱環節，中等和高等職業教育在專業設置、課程與教材體系，教學與考試評價等方面仍然存在脫節、斷層或重複現象，職業教育整體吸引力不強，與技能型人才培养的需求尚有較大差距（中國大陸教育部，2011）。此外，儘管在政策中視職業教育為促進經濟、社會發展的重要基礎和重點，但在社會現實中，重普教、輕職教，重研究型人才、輕技能型人才的現象仍很鮮明，職業教育被邊緣化和社會認同不高的問題依然存在（中國大陸全國人大教科文衛委員會，2009；和震等人，2008）。就政策本身而言，政策品質不高、政策工具不足的問題，使得職業教育的政策往往只具有宣示作用，部分政策存在失效危機（和震等人，2008）；連帶地，政策執行不力也是當前職業教育發展過程中存在的問題。例如，就業准入制度⁷和職業資格證書制度在實施上就為切實執行，聘用單位擅自聘用無任何證照人員的事情時有發生。

爲了促進職業教育的健康發展，必須重視上述問題，下列方案或有助於解決問題：第一，統籌和規範中、高等職業教育的專業設置，加強職業教育的課程和教學建設，完善職業教育的評價體系。第二，完善和嚴格實施就業准入制度和職業資格證書制度，優化職業教育發展的社會環境。第三，完善職業教育政策實施的監督和回饋機制，使相關政策能夠嚴格實施，並及時發現和解決政策實施過程中的問題。可喜的是，教育部門已經開始制定中等職業學校專業教學標準，以加

⁷ 就業准入是指對從事技術複雜、通用性廣、涉及到國家財產、人民生命安全和消費者利益的職業（工種）的勞動者，必須經過培訓，並取得職業資格證書後，方可就業上崗。實行就業准入的職業範圍由中國大陸勞動和社會保障部確定並向社會發布。

強專業教學（中國大陸教育部辦公廳，2012）。中國大陸已經全面普及9年義務教育，高等教育進入大眾化發展階段，職業教育也獲得很大發展，已經實現由「人口大國」向「人力資源大國」的轉變，職業教育亦須不斷適應，並服務於這一轉變。

參考文獻

- 中國共產黨中央委員會（1985）。**關於教育體制改革的決定**。北京市：作者。〔Central Committee of Chinese Communist Party (1985). *Decision on reform of educational system*. Beijing: Author.〕
- 中國共產黨中央委員會、中國大陸國務院（1993）。**中國教育改革和發展綱要**。北京市：作者。〔Central Committee of Chinese Communist Party, & State Council (1993). *The programme of Chinese Education Reform and Development*. Beijing: Author.〕
- 中國共產黨中央委員會、中國大陸國務院（1999）。**關於深化教育改革全面推進素質教育的決定**。北京市：作者。〔Central Committee of Chinese Communist Party, & State Council (1999). *Decision on deepening Education reform and furthering quality education*. Beijing: Author.〕
- 中國共產黨中央委員會、中國大陸國務院（2010）。**國家中長期教育改革和發展規劃綱要（2010-2020年）**。北京市：作者。〔Central Committee of Chinese Communist Party, & State Council (2010). *The programme of middle-/long-term of Chinese education reform and development*. Beijing: Author.〕
- 中國大陸全國人大教科文衛委員會（2009）。**關於職業教育改革和發展情況的調研報告**。取自 http://www.npc.gov.cn/huiyi/cwh/1108/2009-04/22/content_1499416.htm 〔The Science, Education, and Health Committee of the National People's Congress (2009). *Report of the reform and development of technical and vocational education*. Retrieved from <http://www.npc.gov.cn/huiyi/cwh/1108/2009-04/22/>〕

content_1499416.htm]

中國大陸全國人民代表大會常務委員會（1996）。**職業教育法**。北京市：作者。〔 Standing committee of the 8th National People's Congress (1996). *Technical and vocational education act*. Beijing: Author. 〕

中國大陸原政務院（1952）。**關於整頓和發展中等技術教育的指示**。北京市：作者。〔 State Council (1952, April 8). Directive on adjustment and development of secondary technical and vocational education. *Beijing: Author.* 〕

中國大陸原國家教委（1991）。**關於推薦應屆職業高中畢業生參加高考的有關問題的通知**。取自 <http://www.people.com.cn/item/flfgk/gwyfg/1991/206003199103.html> [National Commission of Education. (1991). *Notice on recommendation of senior secondary school graduates for the university entrance examination*. Retrieved from <http://www.people.com.cn/item/flfgk/gwyfg/1991/206003199103.html>]

中國大陸財政部、教育部（1996）。**關於完善中等職業教育貧困家庭學生資助體系的若干意見**。北京市：作者。〔 Ministry of Education, & Ministry of Finance (1996). *Recommendations on perfecting support system for underprivileged students in secondary technical and vocational education*. Beijing: Author. 〕

中國大陸國務院（1991）。**關於大力發展職業技術教育的決定**。北京市：作者。〔 State Council (1991). *Decision on development of technical and vocational education*. Beijing: Author. 〕

中國大陸國務院（2002）。**關於大力推進職業教育改革與發展的決定**。北京市：作者。〔 State Council (2002). *Decision on reform and development of technical and vocational education*. Beijing: Author. 〕

中國大陸國務院（2005）。**關於大力發展職業教育的決定**。北京市：作者。〔 State Council (2005). *Decision on development of technical and vocational education*. Beijing: Author. 〕

中國大陸國務院（2007）。**關於建立健全普通本科高校、高等職**

業學校和中等職業學校家庭經濟困難學生資助政策體系的意見。北京市：作者。〔State Council (2007). *Recommendations on establishing and perfecting support system for underprivileged students in universities, higher technical and vocational colleges, and secondary technical and vocational schools*. Beijing: Author.〕

中華人民共和國教育部（1999）。關於積極推進高中階段教育事業發展的若干意見。北京市：作者。〔Ministry of Education (1999). *recommendations on active implementation of senior secondary education*. Beijing: Author.〕

中華人民共和國教育部（2006a）。1949-1978。取自 http://www.gov.cn/ztl/2006-08/26/content_370553.htm〔Ministry of Education (2006a). *1949-1978*. Retrieved from http://www.gov.cn/ztl/2006-08/26/content_370553.htm〕

中華人民共和國教育部（2006b）。中等職業教育。取自 http://www.gov.cn/ztl/2006-08/27/content_370667.htm〔Ministry of Education (2006b). *Secondary technical and vocation education*. Retrieved from http://www.gov.cn/ztl/2006-08/27/content_370667.htm〕

中華人民共和國教育部（2006c）。初等職業教育。取自 http://www.gov.cn/ztl/2006-08/27/content_370666.htm〔Ministry of Education. (2006c). *Primary technical and vocation education*. Retrieved from http://www.gov.cn/ztl/2006-08/27/content_370666.htm〕

中華人民共和國教育部（2011）。關於推進中等和高等職業教育協調發展的指導意見。北京市：作者。〔Ministry of Education (2011). *Recommendations on coordinated development of secondary and higher technical and vocation education*. Beijing: Author.〕

中華人民共和國教育部（2012）。關於做好 2012 年中等職業學校招生工作的通知。北京市：作者。〔Ministry of Education (2012). *Circular on 2012 jecondary technical and vocation school adwission*. Beijing: Author.〕

中華人民共和國教育部（2012）。關於批准天津職業大學等 33 個單位為全國重點建設職業教育師資培養培訓基地和神州數碼網路

- (北京)有限公司等2個單位為全國職業教育師資專業技能培訓示範單位的通知。北京市：作者。〔Ministry of Education (2012). *Notice on approval of 33 institutions including Tianjin Vocational University as the national key TVE teacher training bases and 2 organizations including Shenzhou digital network (Beijing) limited corporation as the national demonstrative TVE teacher vocational skills and competencies training institutions*. Beijing: Author.〕
- 中華人民共和國教育部、國家勞動總局（1980）。關於中等教育結構改革的報告。北京市：作者。〔Ministry of Education & State Bureau of Labor (1980). *Report on reform of the structure of technical and vocational education*. Beijing: Author.〕
- 中華人民共和國教育部等七部委（2004）。關於進一步加強職業教育工作的若干意見。北京市：作者。〔Ministry of Education, National Development and Reform Commission, Ministry of Finance, Ministry of Personnel, Ministry of Labor and Social Security, Ministry of Agriculture, & State Council Leading Group office of Poverty Alleviation and Development. (2004). *Recommendations on strengthening technical and vocational education*. Beijing: Author.〕
- 中華人民共和國教育部辦公廳（2012）。關於成立中等職業學校專業教學標準制訂工作領導小組和專家組的通知。北京市：作者。〔General Office of Ministry of Education. (2012). *Notice on Establishment of Leading Group and Expert Group in Developing Standards for TVE Specialized Subject Teaching*. Beijing: Author.〕
- 中國大陸勞動保障部等（1999）。關於積極推進勞動預備制度加快提高勞動者素質的意見。北京：作者。〔Ministry of Labour and Social Security, Ministry of Education, Ministry of Personnel, State Development Planning Commission, State Economic and Trade Commission, & State Administration for Industry and Commerce. (1999). *Recommendations on active implementation of the labor reserve system and further improvement of labor quality*. Beijing: Author.〕

- 李藺田（1994）。**中國職業技術教育簡史**。北京市：北京師範大學。
〔Li, L. T. (1994). *Brief history of China technical and vocational education*. Beijing: Beijing Normal University.〕
- 和震、王秋、張眉、崔劍（2008）。現代職業教育制度的構建。載於張秀蘭（編），**中國教育發展與政策 30 年**（頁 207-250）。北京市：社會科學文獻。〔He, Z., Wang, Q., Zhang M., & Cui J. (2008). Establishment of modern technical and vocational education system. In X. L. Zhang (Ed.), *China's education development and policy, 1978-2008* (pp. 207-250). Beijing, China: Social Sciences Academic Press.〕
- 覃壯才（2004）。市場化及其危機——20 年來我國職業教育政策發展的基本取向分析。**比較教育研究**，11，79-84。〔Qin, Z. C. (2004). Marketization and its crisis: The basic policy orientation in the development of Chinese vocational education in the last 20 years. *Comparative Education Review*, 11, 78-84.〕
- 新華社（2010）。**教育部副部長：高等職業教育要轉向「內涵型」發展**。取自 http://www.gov.cn/jrzg/2010-09/13/content_1701659.htm
〔Xinhua News Agency (2012). *Vice minister of Ministry of Education: Higher technical and vocational education in an "internal development" mode*. Retrieved from http://www.gov.cn/jrzg/2010-09/13/content_1701659.htm〕
- 溫家寶（2005）。**在全國職業教育工作會議上的講話**。取自 http://news.xinhuanet.com/politics/2005-11/13/content_3772626_1.htm 〔Wen, J. B (2005). *Speech on the national conference on VTE*. Retrieved from http://news.xinhuanet.com/politics/2005-11/13/content_3772626_1.htm〕
- 課題組（2008）。**教育大國的崛起**。北京市：教育科學。〔Research Group (2008). *The rising of a country through education 1978-2008*. Beijing: Educational Science Publishing.〕
- 鄧小平（1994）。在全國教育工作會議上的講話。載於鄧小平，**鄧小平文選（第二卷）**（第二版）（頁 103-110）。北京市：人

民。〔Deng, X. P. (1994). Speech on the National Conference of Education. In X. P. Deng *Selected works of Deng Xiaoping (Volume 2)* (pp. 103-110). Beijing: The People Publishing. 〕

UNESCO (2012). *Third international congress on technical and vocational education and training*. Retrieved from http://www.shmec.gov.cn/third-international-congress-on-tvet/index_en.html

澳門中等技職教育之發展 —從殖民到回歸

白景文* 李大偉** 林韶姿***

摘要

本文運用文件分析，探究澳門教育的歷史脈絡與回歸前、後的教育改革重點，以瞭解澳門教育之發展。由於殖民地因素影響，澳門教育發展獨樹一格。回歸前表現中西薈萃、價值多元，教育體系仰賴外來資源；回歸後本土意識提升，並擴大私校補助，及實施 15 年免費教育，以繼續銜接中、港、臺與葡等地的高等教育。過去視技職教育為補充性教育訓練，至回歸前 8 年開始重視技職教育的需要，1999 年回歸後更開始逐步修法，並於 2006 年訂定《非高等教育制度綱要法》，將技職教育列為中等教育的一部分，使之成為正規教育。時至今日，其發展亦配合澳門產業多元化，重視優化課程及提升產學合作。反觀我國，臺灣亦經過殖民發展，多元化技職教育政策的推動值得澳門政府借鏡。而澳門的課程發展，則兼容並蓄包容中、葡、英等多元語言系統，值得參考。

關鍵詞：澳門教育、技職教育、中等技職教育

* 白景文，中國文化大學勞工關係學系助理教授

** 李大偉，清雲科技大學校長

*** 林韶姿，國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系博士候選人

電子郵件：stevenpai@ms24.url.com.tw; davidlee203@cyu.edu.tw; janet.lin@cyu.edu.tw

來稿日期：2012 年 7 月 13 日；修訂日期：2012 年 8 月 8 日；採用日期：2012 年 8 月 18 日

The Development of Technical and Vocational Education in Macao—From Colonial Time to Today

Chin Wen Pai* Ta Wei Lee** Shao Tzu Lin***

Abstract

This paper studies the development of Macao Technical and Vocational Education by a document analysis within its history context. Due to colonial background, it was developed in a unique style. In the past years Macao education is of multicultural character, and relies on external resources. But after Macao's return to China, a local awareness is encouraged. To compete with higher education of China, Hong Kong, Taiwan and Portugal, Macao government is offering higher subsidies for private schools, and implementing a 15-year free education. Eight years before the Returning Macao government still regarded technical and vocational education as supplement training until 1999 that was strengthened the formality by applying Macao education law to non-tertiary education system and defined as the secondary education within formal education. Today, its development is also tied up with Macao's diversified industries with an emphasis on program optimization and industry-university cooperation. However Taiwan Technical and Vocational education with its experience from the colonial period has successfully promoted and diversified, its policy could be taken by Macao government into consideration. Reversely, the development of Macao's education experiences including Chinese, Portugal, and English System could help Taiwan to better its policy and deserved to observe.

Keywords: Macao education, technical and vocational education, middle level technical and vocational Education

* Chin Wen Pai, Associate Professor, Department of Labor Relations Chinese Culture University, Chinese Culture University

** Ta Wei Lee, President, Ching Yun University

*** Shao Tzu Lin, Doctoral Candidate, Department of Technology Application and Human Resource Development, National Taiwan Normal University

E-mail: stevenpai@ms24.url.com.tw; davidlee203@cyu.edu.tw; janet.lin@cyu.edu.tw

Manuscript received: July 13, 2012; Modified: August 8, 2012; Accepted: August 18, 2012

壹、前言

澳門行政長官崔世安在 2011 年回應議員質詢澳門職業技術教育表示（澳門日報，2011）澳門高中畢業生大多選擇升讀高等院校；澳門職業技術教育未能配合發展，最重要問題是標籤效應，認為就讀職業技術學校便是「雙差生」（成績差、操行差）的觀念，有礙職業技術教育的發展。澳門的現況與臺灣當年如出一轍，不受重視的高職學生淪為教育的二等公民。

澳門歷經華人社會、外來統治者的殖民思考，影響後續職業技術教育的發展，加上脫離葡國統治及回歸中國後，形成特殊的發展歷程與現況。澳門教育研究大多從回歸前展開教育改革或各級教育課程領域的討論，較少專注於職業技術教育之探討，僅在 1999 年澳門回歸前，馮增俊主編的《澳門教育概論》以專章提到 1999 年前澳門職業技術教育之概況（馮增俊，1999c）。回歸十年後，除了在 2012 年財政年度施政報告中提出「非高等教育發展十年規劃」（澳門教育暨青年局，2012a），其中談及 2011 到 2020 年的職業技術教育發展重點為：發展與產業適度多元化需要相適應的職業技術教育；優化職業技術教育課程，增加就讀的學生人數；調動相關企業參與職業技術教育的積極性外，較少專文涉及探討澳門職業技術教育歷年來的發展現況，因此值得探討澳門中等技職教育之發展。

本文從澳門教育的歷史脈絡著手，就數百年來中葡交互統治及文化與經濟的演變，探討回歸前、後的教育改革與發展；其次，探討澳門中等技職教育的發展，隨著回歸前、後教育法令的頒布與修訂，其課程內涵不僅納入法律規範，同時也實施 15 年免費教育，有助於國人瞭解澳門地區之教育制度和發展。

貳、澳門教育發展與現況分析

澳門教育的發展必須從其受葡萄牙殖民地色彩談起。幾百年的歷

史，受到地理區位與國際政治情勢的因素，影響其經濟發展路線，並成爲中西文化交流與匯集地。因此，反映在澳門教育的發展也獨樹一格。以下就歷史、政治、經濟與文化等背景，以 1999 年回歸中國前後爲分水嶺，回顧澳門歷年來的教育發展。

一、澳門教育的沿革

（一）歷史背景

澳門回歸前的歷史發展可分爲：入據、盤踞、強據、退出等四大時期（馮增俊，1999a）。第一時期爲葡萄牙人於 1553 年至 1571 年暫借土地、修建房舍；第二時期從 1571 年至 1849 年葡萄牙在澳門設總督，建議事廳實施部分自治，以經濟控制澳門，但仍屬明清朝廷管轄；第三時期爲 1849 年至 1976 年趁中英鴉片戰爭，葡萄牙更直接占領澳門，1887 年與清朝簽訂《和好通商條約》，以「永居管理」姿態正式開始殖民統治；第四時期自 1976 年至 1999 年爲澳門回歸時期，由於 1974 年葡萄牙發生革命成立共和國，宣布實行非殖民地政策，1976 年承認澳門爲中國領土，但仍由葡人管理（馮增俊，1999a），1987 年簽署《關於澳門問題的聯合聲明》（澳門印務局，2012），宣布 1999 年 12 月 20 日恢復中國治理澳門。

（二）政治背景

由於上述歷史淵源，澳門在 1849 年前爲明清主權下的教育，繼而葡人在 1849 年占據澳門爲殖民地，獨尊葡文葡校。直到 1976 年才修正爲葡人治理的中國領土，逐步重視本地人才的培養。澳門總督爲澳門政府最高行政長官，1976 年通過《澳門組織章程》，訂有立法會¹和諮詢會輔助與監督，總督下並設政務司²輔助；1987 年在中葡簽署聯合聲明前，掌政者、中高階公務員皆爲葡人擔任，法律也多以葡國法律爲主。簽署聯合聲明後，推動中文官語化、法律本地化、公務員本地化，因此制定教育法令也以本地化考量，例如從 1991 年澳門政府頒布《澳門教育制度》（馮增俊，1999a），開始因應澳門回歸

1 「立法會」類似我國的立法院。

2 「政務司」類似我國行政院體系的各部會。

中國的政治現實，落實「一國兩制，澳人治澳」的政策，從 1993 到 1997 年陸續頒布私立教育機構通則、各級學校課程組織的法令，對澳門課程亦產生以澳人為主體思考的新發展（古鼎儀，2000）。

（三）經濟背景

二次大戰前澳門的殖民經濟以博彩業為主，其營收多為上繳葡國或教廷，對於基礎建設並不重視，因此產業發展並不穩定。大戰結束後，經濟結構開始多元化，從博彩業為核心，逐漸發展對外貿易、製造業、旅遊業、建築業、金融業的多元經濟體系；特別是澳門於 1976 年通過《澳門組織章程》，葡國賦予澳門為獨立的經濟實體，促使經濟體制改革，1963 年至 1992 年澳門經濟年平均增長率為 29%（馮增俊，1999a）。澳門政府採取開放財政金融體系，強調量入定出、收支平衡，亦杜絕赤字預算，實行低稅賦，但從嚴徵收。過去政府將 90% 資源挹注在僅招收 7% 適齡兒童的官校，而大多數學生卻是就讀私校（馮增俊，1999a）。1980 年代以後澳門改革教育，推行普及義務教育，提高人民教育品質，同時也呈現在經濟發展的成就。此外，亞洲金融風暴、資訊科技發展、全球化經濟等均影響澳門教育改革（古鼎儀，2000）。

（四）文化背景

中西文化交流盛行，反映在建築、宗教、天文學、科技與革命發源地，例如，1602 年的聖保祿大教堂即為中西建築並立的景觀（馮增俊，1999a）；十六世紀傳教士利瑪竇（Matteo Ricci, 1552-1610）於 1582 年抵達澳門學習華語後，才前往中國當時廣東省會肇慶傳教，方有後續引進西學、出版世界地圖之舉（羅光，1979）；1594 年，「澳門聖保祿學院」成立，為亞洲第一所歐式高等學校（馮增俊，1999a）。此外，澳門也最早生產具葡萄牙技術的火砲（馮增俊，1999a），在西學中用的氛圍下，鄭觀應（1842-1922）久居澳門，1892 年完成《盛世危言》，影響了革命家如康有為、梁啟超等變法維新思想，光緒皇帝也曾印刷此書 2000 部，分送官員閱讀（孫會文，1978），書中序言曾提出「人盡其才、地盡其利、貨暢其流」，影響當時居留澳門的孫中山思想，於 1894 年上李鴻章（1823-1901）書也提到這三個觀念（孫會文，1978），並對日本與朝鮮變革維新也都產

生影響（馮增俊，1999a）。

二、回歸前教育改革之準備

澳門課程體系可以由語文類別分類，形成葡文、中葡、中文、英文等多元系統，並明顯看出其受到葡萄牙、中國、臺灣與香港的影響。方炳隆、Luis Gottchalk（1997）指出，澳門課程體系是「價值多元的依賴型課程」，由於大多數人讀的是私校，根據多元的辦學理念，例如宗教、慈善、升學、就業和語言的差異；以及當地教育受限於規模經濟，因此多仰賴海外大學提供入學名額，引入海外教科書，直到1990年代方有改善。

馮增俊（1999b）也指出，澳門早期教育「葡語官辦，放任私校」，造成多元化政策，例如1977年頒布《給予不牟利教育事業以適當扶助》（法律第11/77/M號），是澳門政府初次決定對私校提供部分財政資助（澳門法律網，2012a）。1987年中華人民共和國政府和葡萄牙共和國政府《關於澳門問題的聯合聲明》（澳門印務局，2012a）在北京簽訂後，澳門官方才開始改變私校的放任政策（馮增俊，1999b），並於1995年頒布《為普及免費教育訂定對非營利私立教育機構給予之補助》（法令第29/95/M號）（澳門法律網，2012b），則針對對私校經常費用和設備費用提供補助。

1991年，澳門政府頒布《澳門教育制度》（法律第11/91/M號）（澳門法律網，2012c），訂定教育制度包括：幼兒教育、小學教育預備班、小學教育、中學教育、高等教育、特殊教育、成人教育、技術及職業教育；同（1991）年也訂定《澳門高等教育制度綱要法》（法令第11/91/M號）（澳門法律網，2012d）後，規範公立及私立高等教育機構的組織與運作，將澳門大學、澳門理工學院兩所公立大學納入管理，以符合澳門政府在高等教育領域裡的教育、科學和技術政策。

1993年又訂立《私立教育機構通則》（法令第38/93/M號）（澳門法律網，2012e），以設立、組織運作及關閉、人員、學生、贊助、檢查及過度規定等項目，對營利和非營利私人教育機構進行初步規範。繼而在1994年九月籌組臨時性的課程改革工作小組，隨後訂定

《學前及小學教育之課程組織》（法令第 38/94/M 號）（澳門法律網，2012f），例如制定學前和小學的課程計畫、教育目標、教學大綱、輔助課程之活動（指多科目或跨科目間之活動）、學生成績評核、教員制度等，並由澳門教育暨青年司負責協調各實行教育改革之計畫，尤其是協調新課程計畫之設計、實施、發展及評核。

1994 年的《初中教育之課程組織》（法令第 39/94/M 號）（澳門法律網，2012g）開宗明義「以靈活及開放形式制定初中教育課程發展之指導方針」，針對課程計畫呈現明確規範，其他如教育目標、教員制度、課程計畫之實施「先透過教學實驗之方式實施，並經過評核及或有之改進後方逐步普及」，其他規範也如同前述《學前及小學教育之課程組織》的頒布內容。

實施上述法令三年後，在 1997 年也訂出《高中教育課程組織》（法令第 46/97/M 號）（澳門法律網，2012h），高中教育課程計畫分為兩組科目，一組為包含所有學生必修科目之一般培訓課，另一組為選修培訓課；該計畫旨在鞏固及逐步深化學生之知識，以及培養學生之能力、品德及價值觀，以便其能升讀各種專業或做好就業之基本準備。其他的規範也准用 1994 年《初中教育之課程組織》的法令內容，課程計畫由 1998 年開始實施，在高中教育第 1 年實施隨後逐步實施，在 1999 年回歸前，完成高中以下教育法規改革（澳門法律網，2012h）。從 1991 年到 1997 年教育制度、私立機構管理和各階段教育課程組織法令的制定，可以發現由原本放任私校（大多數為中文學校）自治和自訂課程標準，到規範私校組織架構和管理機制，完成學前、小學、中等與高中教育的官方課程大綱，期待在 1999 年回歸前，藉由教育法律與法令的立法，以有效管理大多數人所就讀的私立教育機構（黃素君，1997）。

高等教育機構也受到 1987 年中葡聯合聲明的影響，在回歸前逐步增設，根據《2011/2012 澳門高等教育升學指南》查閱學校成立歷史（澳門高等教育輔助辦公室，2010），並根據澳門高等教育輔助辦公室提供澳門各大學官方網站連結（澳門高等教育輔助辦公室，2012），可以發現在 1988 年到 1999 年回歸前，從只有 1 所大學，透過新設、合併、升格等方式成長到 9 所高等教育機構；1999 年回歸後

到 2001 年又成立 3 所大學，迄今共有 12 所高等教育機構，其中包含 10 所公私立高等院校，與 2 個高等研究機構，如表 1 所示。

表 1

澳門回歸前後所設立的高等教育機構一覽表

年份	高等教育機構
1981	澳門大學於 1981 年為私人創辦，前身為「東亞大學」，1988 年才由代表政府的澳門基金會收購轉為公立，於 1991 年改名為澳門大學。
1988	澳門保安部隊高等學校
1991	東亞大學理工學院，獨立為澳門理工學院
1991	東亞大學研究院和公開學院合併為東亞公開學院，2011 年改名為澳門城市大學
1992	聯合國大學國際軟件技術研究所
1995	旅遊學院
1996	澳門歐洲研究學會
1996	澳門高等校際學院，2009 年改名為聖若瑟大學
1999	澳門鏡湖護理學院（升格）
2000	澳門管理學院（升格）
2000	澳門科技大學
2001	中西創新學院

資料來源：澳門高等教育輔助辦公室（2010）。2011/2012 澳門高等教育升學指南（頁 6-32）。

上述澳門增設高等教育機構的歷程，可以發現葡人從原本放任、不重視澳門高等教育，由 1981 年僅有的 1 所大學，經 1987 年聯合聲明預備交還治理權，葡人改以澳人治澳的角度，逐步擴充數量，在 1999 年回歸前已有 9 所，回歸後則增加 3 所。1991 年《澳門高等教育制度綱要法》更將公私立大學納入規範運作，也銜接中等以下教育機構的改革，例如逐步納入政府體系治理，並規範課程體系（澳門法律網，2012d）。

三、回歸後的教育現況

2006 年訂定《非高等教育制度綱要法》（澳門教育暨青年局，2012a），說明非高等教育包括正規教育、持續教育³兩大類，其正規教育包括幼兒教育、小學教育、中學教育和特殊教育；持續教育則包括回歸教育⁴、家庭教育、社區教育和職業培訓，其中「職業技術教育」只在高中階段開設，可同時在正規教育和回歸教育中實施。澳門學校體系另分為公、私立兩大類，正規教育的公立學校和大部分接受資助、提供免費教育的私立學校，以共同組成免費教育系統。

澳門私立學校分為本地學制和非本地學制兩類，其中非營利的本地私立學校可提出申請參加免費學校教育系統。澳門政府因應回歸前各種類型的辦學型態，鼓勵學校在辦學理念、課程特點和教學模式，形成自己的辦學特色和風格。在非高等教育階段的 2011/2012 學年，官方發出學校執照者⁵共有 78 所，其中公立 11 所，私立 67 所，提供正規教育的學校有 66 所，提供回歸教育的學校有 3 所，兼具提供正規和回歸教育的學校則有 9 所（澳門教育暨青年局，2012b）。

澳門教育的發展深具葡國殖民統治色彩，課程改革歷程則深受歷史、政治、經濟與文化的影響。由於葡萄牙改採非殖民地政策，澳門得以重回中國管轄，回歸前葡人政府逐漸改革教育制度，訂定教育的新法令，回應民間對私校教育的需求，也逐步設立高等教育機構。回歸後，確立新的非高等教育制度，更落實私立學校的補助，延長免費教育為 15 年（澳門教育暨青年局，2012b），此皆引領澳門教育往新的方向繼續革新。

參、澳門中等技職教育的發展

澳門歷經數百年歷史長流的發展，從殖民地到回歸前後的演變，特殊時空背景造就教育體系的改變，甚至技職教育也深受影響。以下

3 「持續教育」指臺灣常見的「繼續教育」。

4 「回歸教育」指臺灣常見的「回流教育」。

5 「執照」意指「立案」。

分別就回歸前教育法令的制訂如何影響技職教育與課程規劃；而回歸後又如何透過法令修訂重新定位技職教育說明如下：

一、回歸前的技職教育發展

澳葡政府在 1982 年以葡文頒布法令第 44/82/M 號《技術職業訓練基礎》（澳門法律網，2012i），僅視技職教育為一種補充性質的教育訓練，該法令並未規範提及課程結構與規劃。技職教育的發展也受到 1987 年聯合聲明的影響，1991 年 8 月 29 日，正式公告法律第 11/91/M 號《澳門教育制度》（澳門法律網，2012c），此時才正式規範技職教育職業技術教育，訂定職業技術教育的總綱和架構。例如，在《澳門教育制度》第 15 條（澳門法律網，2012c）提及「技術及職業教育」：除補充在正規教育時已開始的就業準備之培訓外，旨在培訓本地區發展所需的具基本及中等專業資格的技術及專業人員，務求使之融入勞工世界，並將「技術及職業教育」分職業培訓與職業技術教育兩種類型（澳門法律網，2012c）。

（一）職業培訓

《澳門教育制度》第 16 條（澳門法律網，2012c）指出職業培訓旨在確保從事某種職業活動時的基本能力，並包括下列類型：1. 職前訓練；2. 專業訓練；3. 在職進修；4. 職業轉換。職業培訓課程可以在公立或私立職業培訓機構展開，也可以在正規教育的學校組織中進行。《澳門教育制度》第 17 條則說明職業培訓課程主要是給完成「小學教育」的青少年或成年人，在合格完成職業培訓課程後可獲證書（澳門法律網，2012c）。

（二）職業技術教育

職業技術教育的目的與實施方式，於《澳門教育制度》第 18 條中加以敘述（澳門法律網，2012c）：1. 職業技術教育的目的是培養中級程度的技術及專業人員，給予他們為從事某一專業活動所需的知識及能力；2. 職業技術教育在公立或私立的職業技術學校展開，亦可在正規教育的學校進行；3. 青少年和成年人，需完成初中教育，方得進入職業技術教育；4. 職業技術教育為期最少 2 年，最多 3 年，第 3 年主要是職業實習；5. 「職業技術教育」課程等同「中學」程度，並

屬於學校教育的一種，其畢業生可進入高等教育，特別是高等理工教育；6. 合格完成職業技術教育課程的人士可獲頒文憑；7. 就讀職業技術教育課程而有意繼續升讀高等理工教育的學員，可豁免職業實習。

繼而於 1996 年 9 月 16 日頒布法令第 54/96/M 號《技術及職業教育之指導性制度》（澳門法律網，2012j），並廢止 1982 年法令第 44/82/M 號《技術職業訓練基礎》（澳門法律網，2012i），從而更確立職業技術教育的目的和課程編制。

以下說明回歸前澳門職業技術教育目的與課程編制：

（一）根據《技術及職業教育之指導性制度》第 2 條所示，其教育目的包括（澳門法律網，2012j）：1. 透過建立拉近學校與勞動力市場距離之機制，設立與正規教育相配合之選擇性培訓模式；並得在正規教育機構之獨立單位內開展，尤其是在企業、社團及為此目的而設立之機構內開展，以鼓勵公民社會共同或獨立舉辦該等課程；2. 透過符合從事職業及升學要求之一般培訓及技術培訓，使升學及立即進入勞動力市場成爲可能；3. 提供學生新的機會及更大選擇自由；4. 按勞動力市場之需求，培訓合格之專業人士，使本地區擁有所需之人力資源，促進生產結構之現代化及社會經濟之發展。

本法內容說明澳門技職教育開始符合本地需求培養人才，除銜接正規教育與高等教育外，也能直接培養市場的人力，進行在職進修。

（二）課程編製：根據《技術及職業教育之指導性制度》第 15 條課程之節數、第 16 條培訓內容之課程所示，課程編製的規則爲：（澳門法律網，2012j）1. 技術及職業教育課程模式，按照表 2 與表 3 所示，載明職業技術初中、高中培訓水平及培訓內容，設計不同的上課節數；2. 兩種課程模式均爲 3 學年，日間制課程課時爲 3,600 小時，而工餘制課程⁶課時則爲 3,000 小時，每年平均有 40 週，每週一般爲 30 節，每一節爲 30 至 45 分鐘；3. 日間或工餘制技術及職業教育的課程模式：（1）「社會文化」培訓內容：占總課時之 40-50%，可自行決定中文、葡文或英文作爲授課語言或第二語言。（2）「專業科技及實踐」以及「專業實習」占 50-60%，按課程性質，英文可作爲技術科目，並

⁶ 「工餘制課程」類似臺灣的夜間進修部課程。

納入「專業科技及實踐」之課程內容；4. 在職業技術高中課程中，「社會文化」、「專業科技及在校內進行之實踐」之培訓內容皆分爲2年，相當於高中一、二年級，總課時爲2,100至2,400小時；5. 「實踐工作環境中進行專業實習」爲期900至1,200小時，相當於高中三年級，專爲欲投入勞動力市場之學生而設，必要時，亦得包括實踐性質之科目。⁷

表 2

職業技術初中課程表

培訓內容	培訓內容之科目	節（小時）			
		一年級	二年級	三年級	%
	授課語言				
社會文化	第二語言 個人及社會發展以及第 12 條 b 項所指 領域內之其他科目（★）				40-50
專業科技 及實踐	按課程性質而安排之科目				50-60
專業實習	實習一般在實際工作環境中進行第 14 條規定，實習在三年級實施。			600-720	
	總數	3,000 至 3,600 課時， 工餘制 3,000 課時， 日間制 3,600 課時。			100
專業能力考試					

註★：12 條 b 項：獲取一般知識，包括歷史地理方面之知識，以及與環境、衛生、工作預防及安全，以及職業組織有關之知識。

資料來源：澳門法律網（2012j）。法令 54/96/M 號：技術及職業教育之指導性制度。
取自 http://www.macaolaw.gov.mo/cn/search/load_content.asp?lang=chin&tpLeg=7&noLeg=54/96/M

⁷ 「實踐性質之科目」爲在校內的實作練習課程。

表 3

職業技術高中課程表

培訓內容	培訓內容之科目	節（小時）			
		一年級	二年級	三年級	%
	授課語言				
社會文化	第二語言 個人及社會發展以及第 12 條 b 項所指 領域內之其他科目（★）				40-50
專業科技 及實踐	按課程性質而安排之科目				50-60
專業實習	實習一般在實際工作環境中進行第 14 條之規定，實習在課程之三年級進行。			900- 1,200	
	總數	3,000 至 3,600	節工餘制	3,000 節，日間制 3,600	100
		節。			
專業能力考試					

註★：12 條 b 項：獲取一般知識，包括歷史地理方面之知識與環境、衛生、工作預防及安全，以及職業組織有關之知識。

資料來源：澳門法律網（2012j）。法令 54/96/M 號：技術及職業教育之指導性制度。
取自 http://www.macaolaw.gov.mo/cn/search/load_content.asp?lang=chin&tpLeg=7&noLeg=54/96/M

二、回歸後的技職教育發展

在回歸後，澳門立法會根據《澳門特別行政區基本法》第 71 條第 1 項（澳門印務局，2012b），行使下列職權：依照本法規定和法定程序制定、修改、暫停實施和廢除法律；直到 2006 年才大刀闊斧改革教育制度，訂定第 9/2006 號法律《非高等教育制度綱要法》（澳門教育暨青年局，2012b），廢止在回歸前（1991 年）實施的第 11/91/M 號法律《澳門教育制度》。1991 年的《澳門教育制度》曾將「技術及職業教育」分為職業培訓和職業技術教育，並沒有進一步規範其他教育類型（澳門法律網，2012c）。回歸後（2006 年）的《非高等教育制度綱要法》，定義「非高等教育」係指大學教育和高等專

科教育以外的各種類型的教育後，將其他教育類型重新分類為「正規教育」與「持續教育」（澳門教育暨青年局，2012b）：（一）「正規教育」分為幼兒教育、小學教育、中學教育（包括初中教育和高中教育）、職業技術教育、特殊教育等；（二）「持續教育」則為正規教育以外的各種教育活動，包括家庭教育、回歸教育、社區教育、職業培訓以及其他教育活動（澳門教育暨青年局，2012b）。

澳門技職教育的名稱，隨著法律而改變，從1991年《澳門教育制度》的「技術及職業教育」（澳門法律網，2012c），演變到2006年《非高等教育制度綱要法》更名為「職業技術教育」，隸屬於正規教育；並且視「職業培訓」為「持續教育」的一環（澳門教育暨青年局，2012b）。「非高等教育」（排除大學教育和高等專科教育以外）的職業技術教育，屬於正規教育內中學教育階段一環，由《非高等教育制度綱要法》第11條「職業技術教育」第1款規定之，其要旨如下（澳門教育暨青年局，2012b）：

（一）在不妨礙第4條（總目標）及第10條「高中教育」規定的前提下，職業技術教育旨在培養中等程度的技術人員，既促進個人的全面發展，又兼具職業導向，使學生擁有從事某一職業所需的基本知識、能力及專業精神。

（二）職業技術教育須兼顧學生升學需要。

（三）職業技術教育課程可在實施正規教育或回歸教育的學校中開辦。

（四）根據學校按適用法例制定的標準，合格完成職業技術教育者，可獲得高中學歷證書及專業技術資格證書。

2006年制定的第9/2006號法律《非高等教育制度綱要法》（澳門教育暨青年局，2012b）仍按先前1996年制定的法令第54/96/M號《技術及職業教育之指導性制度》（澳門法律網，2012j），規定職業技術教育需兼顧就業與升學導向。就讀職業技術教育的學生，前2年主要修讀「社會文化」和「專業科技及實踐」領域之學科，第3年則主要進行「專業實習」或「實踐性學習」。完成上述課程者可取得高中學歷證書和專業技術資格證書，專業實習學生可體驗就業市場；有意升學者則取得高中證書，接受高等教育（澳門教育暨青年局，

2012c)。

澳門教育暨青年局於 2005/2006 學年推出「職業技術教育課程資助計畫」(澳門教育暨青年局, 2012d), 對於開辦職業技術教育課程的私立學校, 資助每課程不超過 260,000 澳門元(折合新臺幣約 97 萬 5,000 元)開辦費、經常性資助每年每班 100,000 澳門元(折合新臺幣約 37 萬 5,000 元), 以及每 3 年每課程更新設備資助 150,000 澳門元(折合新臺幣約 56 萬 2,500 元), 只要就讀職業技術教育的高中學生, 學費津貼 2,000 澳門元(折合新臺幣約 7,500 元)(澳門教育暨青年局, 2012d)。

澳門特區政府從 2007/2008 學年實行 15 年免費教育(澳門教育暨青年局, 2012e), 由於職業技術課程需配合技能實作, 一般職業技術班級應相對調降學生人數, 因此就讀公立學校或是私立學校加入免費教育學校系統, 開設職業技術教育課程, 以 25 名學生為下限, 就可向政府申請每班 700,000 澳門元(折合新臺幣約 262 萬 5,000 元)之免費教育津貼, 學生則免繳學費; 若屬於非免費教育學校系統的私立學校所開的職業技術教育課程, 學生則需付學費(澳門教育暨青年局, 2012d)。澳門居民除領有高中教育學費津貼, 每名就讀職技課程的學生每學年可獲 12,600 澳門元(折合新臺幣約 47,250 元)的學費津貼, 取代未實施 15 年免費教育期間的 2,000 澳門元(折合新臺幣約 7,500 元)學費津貼(澳門教育暨青年局, 2012d); 2011/2012 學年則提高到每位職技學生每學年可獲得 14,000 澳門元(折合新臺幣約 7,500 元)(澳門教育暨青年局, 2012e)。因此, 政策上是鼓勵與資助辦理職業技術學校。

若以統計數字來看, 2011/2012 學年接受非高等教育的學生總數為 73,425 人, 其中接受正規教育的學生為 70,719 人, 包括幼兒教育 11,787 人(16%); 小學教育 22,646 人(30.8%); 中學教育 35,726 人(48.7%), 其中職業技術教育 1,601 人(2.2%)及特殊教育 560 人(0.8%)。而回歸教育學生人數為 2,706 人, 包括小學教育 216 人(0.3%); 中學教育 2,490 人(3.4%), 當中職業技術教育 224 人(0.3%)(澳門教育暨青年局, 2012f)。從上述資料中發現, 中學教育階段願意接受職業技術教育的學生比例不到 10%, 例如正規教育

僅占 4.89%、回歸教育僅占 9.00%，超過九成中學生不願意投入職業技術教育的現象。

澳門教育暨青年局 2009/2010 學年的統計，技職教育的畢業生選擇繼續升學之比例為 64%，選擇就業的比例則占 36%（澳門教育暨青年局，2012g），那麼值得探究的是：為什麼超過 60% 技職教育畢業生銜接高等教育，而延後就業的原因為何？澳門政府 2011 年編製的《澳門青年指標》在第四章勞動力與就業指出：在澳門完成高等教育的收入遠超過非高等教育的就業人口（澳門教育暨青年局，2012h），如表 4、表 5 所顯示。

澳門的 30 歲以下就業人口每月工作收入中位數（表 4、表 5 兩者統計資料的差別在於根據 2009 年 1 月 1 日生效的《勞動關係法》，16 歲或以上為合法工作年齡），根據表 4、表 5 資料得知，澳門青年受高等教育就業人口每月工資的中位數（即使統計的年齡改變）不但超過總體中位數，也超過初中教育、高中教育和未受教育者的中位數（澳門教育暨青年局，2012h）。

表 4

2009—2010 年澳門 16-29 歲就業人口每月工作收入中位數

單位：澳門元

教育程度 / 年度	2009	2010
16-29 歲總體中位數	9,000	9,000
從未入學 / 學前教育	5,000	4,500
小學教育	8,000	7,500
初中教育	8,000	8,000
高中教育	8,000	8,000
高等教育	10,000	10,000

資料來源：澳門教育暨青年局（2012h）。澳門青年指標：第四章勞動力與就業。取自 http://www.dsej.gov.mo/ijm/stat/pdf/yim_04.pdf

表 5

2003—2008 年澳門 14-29 歲就業人口每月工作收入中位數

單位：澳門元

教育程度 / 年度	2003	2004	2005	2006	2007	2008
14-29 歲總體中位數	4,400	4,800	5,700	6,900	8,600	8,500
從未入學 / 學前教育	3,300	3,400	3,700	4,400	6,200	6,000
小學教育	3,500	3,800	4,300	5,100	6,300	7,700
初中教育	3,300	3,800	4,000	5,100	7,800	7,000
高中教育	4,300	4,600	6,000	7,000	7,600	7,500
高等教育	7,700	7,700	8,600	9,100	9,800	10,800

資料來源：澳門教育暨青年局（2012h）。澳門青年指標：第四章勞動力與就業。取自 http://www.dsej.gov.mo/ijm/stat/pdf/yim_04.pdf

2011/2012 學年選修技職教育課程的學生人數只有 1,825 人，包含正規教育與回歸教育，僅佔澳門全體學生 2.49%（澳門教育暨青年局，2012d），雖然為數不多，澳門教育暨青年局仍願資助 10 所公、私立中學，開設平面設計、行政暨商業、旅遊、電子、武術、中葡翻譯、創意時裝設計及製作、電腦多媒體及網頁設計等 40 個職業技術教育課程總計 95 個班級、28 個學科的短期課程供澳門居民修讀（澳門教育暨青年局，2012i），詳如表 6。雖然職業技術教育課程大部分可以銜接澳門或外地的大學相關科系，然而總是社會觀感不佳，學生被貼上「雙差生」標籤（澳門日報，2011）；澳門學生即使選擇技職教育，最終仍有超過 60% 想要升學。在 15 年免費教育政策，搭配未來高學歷享有高所得的雙重誘因，只會維持目前大多數學生，優先選擇一般中學，其次才選擇職業技術教育，為進入高等教育做好準備。

表 6

澳門非高等職業技術教育學校開設課程表

校名	開設課程
中葡職業技術學校	平面設計、行政暨商業、旅遊、電子、武術、中葡翻譯、創意時裝設計及製作、電腦多媒體及網頁設計
澳門工聯職業技術中學	(日間) 電腦、會計、翻譯、電氣與網絡(回歸)會計與辦公室實務、會計與電子商務、電工與電梯、電力工程
澳門三育中學	(中文部) 觀光旅遊、商務(英文部) 旅遊
澳門庇道中學	體育、服裝形象及舞台設計、社會服務
培華中學	體育運動・體適能、資訊商務、資訊科技、多媒體文化創意
澳門海星中學	美術與設計、社會服務、學校服務、保民菁英
澳門葡文學校 Escola Portuguesa de Macau	(回歸) 旅業與傳譯
創新中學	(回歸) 商業行政實務、現代演藝實務、創意美術設計、創意影視製作
澳門演藝學院—舞蹈學校	舞蹈(中國舞及芭蕾舞)
澳門演藝學院—音樂學校	音樂(中樂、西樂及聲樂)
澳門浸信中學	音樂

資料來源：澳門教育暨青年局(2012i)。職業技術教育資料—開辦職業技術教育課程的學校。取自 http://www.dsej.gov.mo/etp/data_sch.html

此外，澳門教育暨青年局於 2011 年委託聖公會澳門社會服務處(2011)進行《澳門青年指標 2010 社會調查》，以問卷和電話調查 3,992 位澳門青年，結果發現：有 66.1% 及 81.1% 受訪的青年對「學校的教育對個人成長有幫助」及「人應該活到老，學到老」，表示「同意」和「極同意」，此表示澳門青年對於學校教育表示肯定，並且表明願意終身學習。而反向題目「學歷不會影響一個人的前途」，有 52.8% 受訪青年表示「不同意」和「極不同意」，顯示出受訪青年大多認同學歷的重要性。這也印證前文提及之高等教育學歷就業人力的收入領先其他學歷的現況。

《澳門青年指標 2010 社會調查》報告也指出，有 25.2% 受訪青年表示「同意」和「極同意」，「整體澳門人的知識水平很低」，更

有 46.5% 受訪青年認為「澳門教育制度並不全面」，顯然澳門青年並不滿意回歸後近 10 年的教育改革現況。但是年齡越長的受訪青年則對各項教育價值觀的認同比度越高，例如在「學校的教育對個人成長有幫助」項目，累計「同意」和「極同意」的百分比，25-29 歲為 73.8%、21-24 歲為 69.0%、17-20 歲為 57.9%、13-16 歲為 63.6%。又例如在「人應該活到老，學到老」項目，累計「同意」和「極同意」的百分比，25-29 歲為 88.7%、21-24 歲為 84.7%、17-20 歲為 78.4%、13-16 歲為 72.5%（聖公會澳門社會服務處，2011）。調查結果對於未來推展澳門「回歸教育」、終身學習有實質的幫助。

另外，根據 2009 與 2010 年調查澳門青年就業人口的分布，特別將從事博彩工作單獨統計，發現高達 22.3%（2009）-20.1%（2010）的青年從事此行業；而近 70% 的青年就業人口集中在澳門職業分類的「文員」和「服務、銷售及同類工作人員」，以屬於服務業、旅遊業與博彩業的工作性質居多（澳門教育暨青年局，2012h），如表 7 和表 8 所示。

表 7

2009-2010 年澳門 16-29 歲就業人口分布表—以職業分

職業	單位：%	
	2009	2010
專業人員	3.2	3.4
技術員及輔助專業人員	10.4	11.4
文員	43.4	42.4
其中：直接與博彩投注服務有關的人員 （如賭場荷官、巡場、籌碼兌換員等）	22.3	20.1
服務、銷售及同類工作人員	26.0	27.4
工業工匠及手工藝工人	3.1	3.5
機台、機器操作員、司機及裝配員	2.5	1.9
非技術工人	9.8	8.9
其他	1.6	1.1
總數	100.0	100.0

資料來源：澳門教育暨青年局（2012h）。澳門青年指標：第四章勞動力與就業。取自 http://www.dsej.gov.mo/ijm/stat/pdf/yim_04.pdf

表 8

2003-2008 年 14-29 歲就業人口分布表—以職業分

職業	單位：%					
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
專業人員	4.5	4.3	3.3	4.4	3.6	3.2
技術員及輔助專業人員	12.9	13.1	11.4	10.5	11.4	9.1
文員	30.4	34.1	37.4	42.5	47.4	42.1
其中：直接與博彩投注服務有關的人員（如賭場荷官、巡場、籌碼兌換員等）	-	-	-	-	25.1	22.6
服務、銷售及同類工作人員	23.1	23.1	23.3	22.3	22.3	25.1
工業工匠及手工藝工人	5.4	4.7	4.7	4.4	4.4	4.5
機台、機器操作員、司機及裝配員	12.9	11.4	10.7	7.6	3.1	3.4
非技術工人	8.5	7.3	7.5	6.6	6.7	10.9
其他	2.3	2.0	1.7	1.7	1.1	1.7
總數	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

資料來源：澳門教育暨青年局（2012f）。澳門青年指標：第四章勞動力與就業。取自 http://www.dsej.gov.mo/ijm/stat/pdf/yim_04.pdf

1997 年正式生效的澳門法令第 45/97/M 號《澳門職業分類》（澳門統計暨普查局，2012）共分 9 大類，其中「文員」為從事記錄、組織、存檔、計算及提供有關資料的工作，執行帳目收支的管理，安排旅遊事宜，以及就被諮詢事項提供資料及安排會面、探訪等。文員還分為：文書工作文員和出納員、櫃員、接待員、票務員及同類工作人員，後者包含直接與博彩投注服務有關的人員（如賭場荷官、巡場、籌碼兌換員等）（澳門統計暨普查局，2012）。另一項大類「服務、銷售及同類工作人員」，則為從事與旅遊、家務、酒店、個人護理、防火及防止非法活動等有關之個人服務和保護工作；例如在商業機構或市場銷售或展示商品；擔任時裝模特兒或藝術模特兒等。因此分為：個人、家庭及保護服務工作人員和模特兒、銷售員及示範員，而督導其他人工作亦可包括在其工作範圍內（澳門統計暨普查局，2012）。

由於澳門產業特性造成青年就業人口過於集中於「文員」和「服務、銷售及同類工作人員」這兩大類，也不利於各類型職業技術教

育的發展，因為產業過度集中的就業出路，反過來降低學生就讀職業技術教育的意願，因為就業市場並沒有職缺（澳門教育暨青年局，2012h）。澳門特區政府在 2012 年財政年度施政報告則提出，「非高等教育發展十年規劃（2011-2020 年）」（澳門教育暨青年局，2012a），從基本政策方向論及職業技術教育的重要性，例如：從制度和投入等方面確保各級、各類教育的協調發展，尤其要保證義務教育和免費教育有效實施，提升學生入學率，並按照產業多元化需求，積極發展職業技術教育和職業培訓，以構建靈活開放的終身教育體系。據此，職業技術教育發展的三大目標為（澳門教育暨青年局，2012a）：（一）發展與產業適度多元化需要相適應的職業技術教育；（二）優化職業技術教育課程，增加就讀的學生人數；（三）調動相關企業參與職業技術教育的積極性。

綜上可知，澳門技職教育法律的發展於回歸前（1991 年）制定《澳門教育制度》，完成職業技術教育的管理制度大綱與架構，包含職業技術初中課程與高中課程的培訓內容與時數（澳門法律網，2012c）。而回歸後檢討法律內容，於 2006 年更制定《非高等教育制度綱要法》，將職業技術教育納入正規教育、職業培訓納入持續教育（澳門教育暨青年局，2012b）。但分析官方統計正規教育的數字後發現，就讀職業技術教育的學生比例仍然很低，僅有 1,601 人，僅占中學教育人數 35,726 人的 4.89%，技職畢業生繼續升學高等教育也高達 60% 以上（澳門教育暨青年局，2012f）。

職業技術教育普遍不受重視的原因，來自於過於集中服務業、旅遊業和博彩業的產業特性，以及受過高等教育者每月工作收入明顯較其他教育程度者來得高等因素影響（澳門教育暨青年局，2012h）；澳門特區政府理解當地情勢後，預定於 2015 年完成職業技術教育法規的修訂（澳門教育暨青年局，2012a），對於職業技術教育的改革，澳門政府預計將投入更多資源，支持學校與企業和其他社會組織合作，發展多元化、符合經濟及社會發展需要的教育體系。

肆、結論

本文從歷史、政治、經濟與文化層次梳理澳門教育的風貌，探討澳門技職教育的發展。由於澳門受到明清管轄、葡萄牙殖民統治、與回歸中國前後的影響，加上華人、葡人政治權力更迭，形成回歸前文化中西薈萃、經濟體系價值多元，且教育體系仰賴外來資源的現象；回歸後則本土意識提升，並擴大補助私校教育，以及實施 15 年免費教育，以繼續銜接中、港、臺與葡等地的高等教育。

澳門教育的殖民地經驗，影響回歸前的技職教育發展。從 1982 年葡人視為補充性教育訓練，到回歸前 8 年開始以澳人在地考量，逐步修法，1991 年確定《澳門教育制度》，1996 年實施技職教育指導性制度：將「職業技術教育」分為職業技術初中、高中課程編製，以及「職業培訓」兩大類。回歸後的技職教育發展則以 2006 年《非高等教育制度綱要法》取代澳門教育制度，重新將技職教育更名為「職業技術教育」，並納入正規教育，職業培訓則改納為持續教育。

回歸後中學教育階段願意接受職業技術教育的學生比例不到 10%，例如正規教育僅占 4.89%、回歸教育僅占 9.00%，超過 90% 中學生不願意投入職業技術教育的現象。職業技術教育學生繼續升學的比例也超過 60%，其原因在於澳門青年接受高等教育的每月工作收入較高。此外，澳門青年就業人口分布，有將近 70% 青年就業人口集中於服務業、旅遊業與博彩業，不利於推展各種領域的職業技術教育人力發展。2012 年當澳門政府發布「非高等教育發展十年規劃」時就點出當前職業技術教育的發展需要配合澳門產業多元化，優化課程，增加學生就讀人數，並為積極提高企業的產學合作意願，因此也規劃 2015 年職業技術教育法規的修訂時程，期能改善學生、家長與社會輕忽職業技術教育的現象。

綜觀中港臺的教育改革經驗常是澳門教育取經的對象，特別是臺灣的技職教育亦經過殖民的發展。臺灣從早期成績不好的學生才就讀高職，轉變為優秀學生提早選擇優質高職，為將來進入國立大學預作準備，故多元化的技職教育政策推動值得澳門政府借鏡，例如：五專、

技術學院升格成科技大學，辦學成效不僅強調務實致用，在產學合作效能上也顯卓著，而學制類科多元，學生既可習得職業技術，也可作為升學的第二條高速公路；此外，設立綜合高中，使學生可以自由在高中與高職學程轉換；高職學生除了科技大學，也可以報考一般大學；偏遠地區高職更可推薦優異學生參加繁星計畫，直接甄試進入理想的大學，因此完整的體系與健全的制度有利學生加以適性發展。

相對的，澳門職業技術教育課程具備葡文、中葡、中文、英文等多語言系統，雖受中港臺葡等學制所影響，但展現多元性與兼容並蓄，則啓人深省。臺灣與日本、中國、荷蘭等國素有歷史淵源，其居民有原住民、平埔族、客族、閩族等，如何於此文化脈絡下，發展兼顧本土與多元意識的教育，創造臺灣的教育特色，值得深思，故後續研究或許可以針對澳門與臺灣的中等技職教育發展進行比較，分析兩地在歷經外來殖民統治後的改革，延長十二年義務教育，和澳門實施15年免費教育後，對學生選擇中等技職教育形成的影響等進行更深入的探討，有助於提出對雙方中等技術職業教育發展之建議。

參考文獻

- 方炳隆、Luis Gottschalk (1997)。澳門學校課程改革與學校優質教育。優質教育：傳統與創新研討會論文集。取自 <http://www.schoolnet.edu.mo/msnce/vc013/bo3.htm> [Fang, B. L., & Luis Gottschalk (1997). Macao school curriculum reform and school quality education. *Quality education: Tradition and innovation seminar proceedings*. Retrieved from <http://www.schoolnet.edu.mo/msnce/vc013/bo3.htm>
- 古鼎儀 (2000)。二十一世紀澳門課程改革的方向：理念與實踐。論文發表於澳門大學教育學院、澳門教育暨青年局舉辦之「澳門教育如何邁進新紀元教育研討會」，澳門。 [Gu, T. I. (2000). Macao curriculum reform in twenty-first century: philosophy and practice. Paper presented at the Institute of Education of the

University of Macao, *educational seminars organized by the Macao Education and Youth Affairs Bureau of Macao education entered a new era, Macao.*]

孫會文(1978)。鄭觀應。臺北市：臺灣商務印書館。〔Sun, H.W. (1978). *ZhengGuanying*. Taipei: The Commercial Press, Ltd.]

教育部(2012)。中華民國技術及職業教育簡介。臺北市：教育部技術及職業教育司。〔Ministry of Education (2012). *Technological and Vocational Education in Taiwan, ROC*. Taipei: Technological and Vocational Education, MOE.]

黃素君(1997)。淺談優化澳門課程的路向。優質教育：傳統與創新研討會論文集，59-68。取自 <http://www.schoolnet.edu.mo/msnce/vc013/bo9.htm> 〔Huang, S. J. (1997). On the way to optimize Macao course. *Quality Education: Tradition and Innovation Seminar Proceedings*. Retrieved from <http://www.schoolnet.edu.mo/msnce/vc013/bo9.htm>]

黃顯華(2000)。華人社會課程改革與澳門的課程發展。論文發表於澳門大學教育學院、澳門教育暨青年局舉辦之「澳門教育如何邁進新紀元教育研討會」，澳門。〔Huang, S.W. (2000). Chinese society, curriculum reform and curriculum development in Macao. Paper presented at the *Institute of Education of the University of Macau, educational seminars organized by the Macao Education and Youth Affairs Bureau of Macao education entered a new era Macao.*]

馮增俊(主編)(1999a)。第二章：澳門教育發展的社會背景。澳門教育概論，21-50。廣州：廣東教育。〔Fong, Z.J.(ed.)(1999a). Chapter II: the social background of the development of education in Macao. *Introduction to Education in Macao*. Guangzhou: Guangdong Education.]

馮增俊(主編)(1999b)。第九章：澳門學校課程與教材。澳門教育概論，283-311。廣州市：廣東教育。〔Fong, Z.J.(ed.)(1999b). Chapter IX: Macao of the school curriculum and teaching materials.

Introduction to Education in Macao. Guangzhou: Guangdong Education.]

馮增俊(主編)(1999c)。第八章：澳門職業技術教育。澳門教育概論，**259-280**。廣州市：廣東教育。[Fong, Z.J.(ed.) (1999c). Chapter 8: Macao vocational and technical education. *Introduction to Education in Macao*. Guangzhou: Guangdong Education.]

聖公會澳門社會服務處(2011)。澳門青年指標 2010 社會調查報告書。取自 Retrieved from http://www.dsej.gov.mo/ijm/download/dsejdoc_20111205.pdf [Anglican Macao Social Service (2011). *Macao Youth Indicators 2010 Social Report*. Retrieved from http://www.dsej.gov.mo/ijm/download/dsejdoc_20111205.pdf]

澳門日報(2011, 11月17日)。發展職教需解標籤效應。第 B01 版：澳聞。取自 http://www.macaodaily.com/html/2011-11/17/content_648163.htm [Macao Daily News (2011, November 17). *The solution of vocational education development: label effect unlocked*. B01 Edition: Macao News. Retrieved from http://www.macaodaily.com/html/2011-11/17/content_648163.htm]

澳門印務局(2012a)。中華人民共和國政府和葡萄牙共和國政府關於澳門問題的聯合聲明。取自 <http://bo.io.gov.mo/bo/i/88/23/dc/cn/Default.asp> [Macao Government Printing Office (2012a). *Joint declaration of the government of the People's Republic of China and the government of the Republic of Portugal on the question of Macao*. Retrieved from <http://bo.io.gov.mo/bo/i/88/23/dc/cn/Default.asp>]

澳門印務局(2012b)。中華人民共和國澳門特別行政區基本法。取自 http://bo.io.gov.mo/bo/i/1999/leibasica/index_cn.asp [Macao Government Printing Office (2012b). *The basic law of the Macao special administrative region of the People's Republic of China*. Retrieved from http://bo.io.gov.mo/bo/i/1999/leibasica/index_cn.asp]

澳門法律網(2012a)。法律第 11/77/M 號：給予不牟利教育事業以適當扶助。取自 http://www.macaolaw.gov.mo/cn/search/load_

content.asp?lang=chin&tpLeg=14&noLeg=11/77/M [Macao Legal Network (2012a). *Law 11/77/M: Giving properly assistance to non-profit educational business*. Retrieved from http://www.macaolaw.gov.mo/cn/search/load_content.asp?lang=chin&tpLeg=14&noLeg=11/77/M]

澳門法律網（2012b）。**法令第 29/95/M 號：為普及免費教育訂定對非營利私立教育機構給予之補助**。取自 http://www.macaolaw.gov.mo/cn/search/load_content.asp?lang=chin&tpLeg=7&noLeg=29/95/M [Macao Legal Network (2012b). *Law 29/95/M: Subsidy of widespread free education to non-profit private educational institutions*. Retrieve from http://www.macaolaw.gov.mo/cn/search/load_content.asp?lang=chin&tpLeg=7&noLeg=29/95/M]

澳門法律網（2012c）。**法律第 11/91/M 號：澳門教育制度**。取自 http://www.macaolaw.gov.mo/cn/search/load_content.asp?lang=chin&tpLeg=14&noLeg=11/91/M [Macao Legal Network (2012c). *Law 11/91/M: Macao education system*. Retrieved from http://www.macaolaw.gov.mo/cn/search/load_content.asp?lang=chin&tpLeg=14&noLeg=11/91/M]

澳門法律網（2012d）。**法令第 11/91/M 號：澳門高等教育制度綱要法**。取自 http://www.macaolaw.gov.mo/cn/search/load_content.asp?lang=chin&tpLeg=7&noLeg=11/91/M [Macao Legal Network (2012d). *Law 11/91/M: The framework of the higher education system in Macao*. Retrieved from http://www.macaolaw.gov.mo/cn/search/load_content.asp?lang=chin&tpLeg=7&noLeg=11/91/M]

澳門法律網（2012e）。**法令第 38/93/M 號：私立教育機構通則**。取自 http://www.macaolaw.gov.mo/cn/search/load_content.asp?lang=chin&tpLeg=7&noLeg=38/93/M [Macao Legal Network (2012e). *Law 38/93/M: General principles of private educational institutions*. Retrieved from http://www.macaolaw.gov.mo/cn/search/load_content.asp?lang=chin&tpLeg=7&noLeg=38/93/M]

澳門法律網（2012f）。**法令第 38/94/M 號：學前及小學教育之課程**

組織。取自 http://www.macaolaw.gov.mo/cn/search/load_content.asp?lang=chin&tpLeg=7&noLeg=38/94/M [Macao Legal Network (2012f). *Law 38/94/M: The organizational curriculum of pre-school and elementary school*. Retrieved from http://www.macaolaw.gov.mo/cn/search/load_content.asp?lang=chin&tpLeg=7&noLeg=38/94/M]

澳門法律網 (2012g)。**法令第 39/94/M 號：初中教育之課程組織**。取自 http://www.macaolaw.gov.mo/cn/search/load_content.asp?lang=chin&tpLeg=7&noLeg=39/94/M [Macao Legal Network (2012g). *Law 39/94/M: The organizational curriculum of junior high school*. Retrieved from http://www.macaolaw.gov.mo/cn/search/load_content.asp?lang=chin&tpLeg=7&noLeg=39/94/M]

澳門法律網 (2012h)。**法令第 46/97/M 號：高中教育課程組織**。取自 http://www.macaolaw.gov.mo/cn/search/load_content.asp?lang=chin&tpLeg=7&noLeg=46/97/M [Macao Legal Network (2012h). *Law 46/97/M: The organizational curriculum of high school*. Retrieved from http://www.macaolaw.gov.mo/cn/search/load_content.asp?lang=chin&tpLeg=7&noLeg=46/97/M]

澳門法律網 (2012i)。**法令第 44/82/M 號：技術職業訓練基礎**。取自 http://www.macaolaw.gov.mo/cn/search/load_content.asp?lang=chin&tpLeg=7&noLeg=44/82/M [Macao Legal Network (2012i). *Law 44/82/M: Foundations of technical and vocational training*. Retrieved from http://www.macaolaw.gov.mo/cn/search/load_content.asp?lang=chin&tpLeg=7&noLeg=44/82/M]

澳門法律網 (2012j)。**法令第 54/96/M 號：技術及職業教育之指導性制度**。取自 http://www.macaolaw.gov.mo/cn/search/load_content.asp?lang=chin&tpLeg=7&noLeg=54/96/M [Macao Legal Network (2012j). *Law 54/96/M: The guidance of technical and vocational education system*. Retrieved from http://www.macaolaw.gov.mo/cn/search/load_content.asp?lang=chin&tpLeg=7&noLeg=54/96/M]

澳門高等教育輔助辦公室 (2010)。**澳門高等教育升學指南**。澳門：作

者。〔Macao Tertiary Education Services Office (2010). *The Guide to Higher Education in Macao*. Macao: Author.〕

澳門高等教育輔助辦公室（2012）。**高等院校連結**。取自 http://www.gaes.gov.mo/big5/contentframe.asp?content=./mc_u_link.html 〔Macao Higher Education Services Office (2012). *The linkage among higher education institutions*. Retrieved from http://www.gaes.gov.mo/big5/contentframe.asp?content=./mc_u_link.html〕

澳門教育暨青年局（2012a）。**非高等教育發展十年規劃（2011-2020年）**。取自 http://www.dsej.gov.mo/~webdsej/www/dsejnews/eduplan/cn2012_policy_tenyear.pdf 〔Macao Education and Youth Affairs Bureau (2012a). *Non-tertiary education to develop a Ten-Year Plan (2011-2020)*. Retrieved from http://www.dsej.gov.mo/~webdsej/www/dsejnews/eduplan/cn2012_policy_tenyear.pdf〕

澳門教育暨青年局（2012b）。**法律第 9/2006 號：非高等教育制度綱要法**。取自 http://www.dsej.gov.mo/~webdsej/www/edulaw/law_9_2006/content/chap03.htm 〔Macao Education and Youth Affairs Bureau (2012b). *Law 9/2006: Outlines of the non-tertiary education system*. Retrieved from http://www.dsej.gov.mo/~webdsej/www/edulaw/law_9_2006/content/chap03.htm〕

澳門教育暨青年局（2012c）。**職業技術教育資料——簡介**。Retrieved from http://www.dsej.gov.mo/etp/t_preface.html 〔Macao Education and Youth Affairs Bureau (2012c). *The introduction of Vocational and technical education information*. Retrieved from http://www.dsej.gov.mo/etp/t_preface.html〕

澳門教育暨青年局（2012d）。**職業技術教育資料—職業技術教育課程資助計畫**。取自 http://www.dsej.gov.mo/etp/t_plan.html 〔Macao Education and Youth Affairs Bureau (2012d). *Vocational and technical education information—Subvention scheme for vocational and technical education*. Retrieve from http://www.dsej.gov.mo/etp/t_plan.html〕

澳門教育暨青年局（2012e）。**2012/2013 學年度澳門非高等教育概**

述：幼兒教育、小學教育、中等教育。取自 http://202.175.82.54/dsej/magazine/escolar_guia/1213/general-c.pdf [Macao Education and Youth Affairs Bureau (2012e). *The overview for Macao's non-tertiary education in Academic year: Early childhood education, primary education, and secondary education*. Retrieved from http://202.175.82.54/dsej/magazine/escolar_guia/1213/general-c.pdf]

澳門教育暨青年局（2012f）。**澳門教育概覽——非高等教育領域**。取自 http://www.dsej.gov.mo/~webdsej/www/inter_dsej_page.php?con=grp_about/macedu/2011/c/01.html [Macao Education and Youth Affairs Bureau (2012f). *The overview of Macao education—the higher education*. Retrieved from [http://www.dsej.gov.mo/~webdsej/www/inter_dsej_page.php? Con = grp_about/macedu/2011/c/01.html](http://www.dsej.gov.mo/~webdsej/www/inter_dsej_page.php?Con=grp_about/macedu/2011/c/01.html)]

澳門教育暨青年局（2012g）。**職業技術教育資料——畢業生的升學及就業情況**。取自 http://www.dsej.gov.mo/etp/t_graduate.html [Macao Education and Youth Affairs Bureau (2012g). *Vocational and technical education information—Careers and employment situation of graduates*. Retrieved from http://www.dsej.gov.mo/etp/t_graduate.html]

澳門教育暨青年局（2012h）。**澳門青年指標：第四章勞動力與就業**。取自 http://www.dsej.gov.mo/ijm/stat/pdf/yim_04.pdf [Macao Education and Youth Affairs Bureau (2012h). *Macao youth indicators: Chapter IV laborship and employment*. Retrieved from http://www.dsej.gov.mo/ijm/stat/pdf/yim_04.pdf]

澳門教育暨青年局（2012i）。**職業技術教育資料——開辦職業技術教育課程的學校**。取自 http://www.dsej.gov.mo/etp/data_sch.html [Macao Education and Youth Affairs Bureau (2012i). *Vocational and technical education information—To run the schools of the vocational and technical education courses*. Retrieved from http://www.dsej.gov.mo/etp/data_sch.html]

澳門統計暨普查局（2012）。**澳門職業分類——1997版**。取自 http://www.dsec.gov.mo/getdoc/a6ec3cfc-e98f-4396-93af-c4c9fdb0435d/copm_pub_1997_y.aspx [Macao Statistics and Census Service (2012). *Macao occupational classification—1997*. Retrieved from http://www.dsec.gov.mo/getdoc/a6ec3cfc-e98f-4396-93af-c4c9fdb0435d/copm_pub_1997_y.aspx]

羅光（1979）。**利瑪竇傳**。臺北市：臺灣學生書局。〔Lo, K. (1979). *The biography of Matteo Ricci*. Taipei, Taiwan: Taiwan Studentbook.

美日科技教育課程及其啟示

范斯淳* 楊錦心**

摘要

本文從比較研究的觀點，比較美日兩國科技教育課程之發展趨勢，以了解其課程改革前後之樣貌，並探討其背後之影響因素與改革目的，最終針對臺灣科技教育之困境與未來發展提出建議。具體而言，本文提出四點結論與啟示：（1）應重新思考且釐清科技教育於國高中之定位，並於十二年國教課程改革時做出適當的調整；（2）科技教育領域應有計畫的進行科技教育課程發展相關研究，以建立適用於臺灣之科技教育內容標準與課程綱要；（3）STEM 取向之科技教育課程或為未來科技教育可行之趨勢，但須審慎考量臺灣教育現況及適合的推動方式；（4）十二年國教下的科技教育，在國中階段宜重視學生基礎科技知識、技能、設計概念與工程與解決問題能力之培養；在高中階段則可實施較為分殊和深入之 STEM 取向課程。

關鍵詞：科技教育、課程與教學、比較研究、美國、日本

* 范斯淳，國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系博士生

** 楊錦心，國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系副教授

電子郵件：windscouteau@gmail.com；t83004@ntnu.edu.tw

來稿日期：2012年5月23日；修訂日期：2012年6月14日；採用日期：2012年8月18日

The Inspiration from the New Technology Curriculum in the United States and Japan

Szu Chun Fan* Jing Shin Yang**

Abstract

This paper focuses on comparing the reforming trends of technology education between the United States and Japan and involving a Comparative method to explore the factors behind their purposes of reforming. In the end, we proposed four suggestions for the development of Taiwan technology education as follows: (a) we have to reconsider and clarify the function of technology education in high school, and make appropriate adjustments in Grade 1-12 curriculum. (b) technology education need to have structured study plans to establish Taiwan technology curriculum standards and curriculum guidelines. (c) STEM technology courses are viable for the future trend, but need to consider the status of Taiwan's education carefully and find appropriate ways to promote. (d) when promoting STEM courses, this study suggested that the junior high school students should pay more attention to basic scientific and technological knowledge, skills, and engineering design concepts to develop their problem-solving ability; on the other hand, the high school students also need to implement much advanced content in the STEM courses.

Keywords: technology education, curriculum and instruction, comparative study, the United States, Japan

* Szu Chun Fan, Ph.D. Student, Department of Technology Application & HRD, National Taiwan Normal University

** Jing Shin Yang, Associate Professor, Department of Technology Application & HRD, National Taiwan Normal University

E-mail: windscouteau@gmail.com; t83004@ntnu.edu.tw

Manuscript received: May 23, 2012; Modified: June 14, 2012; Accepted: August 18, 2012

壹、前言

科技教育之目的在於培養學生具備良好的科技素養、創造力、問題解決及批判思考能力。但在科技日新月異的現代社會中，科技教育經常面臨其學科知識是否對學生具有用性與必要性的質疑（Lewis, 2004; Wicklein, Smith, & Kim, 2009）。我國科技教育在重視升學的臺灣教育環境下，也同樣因課程內涵變動過大、教學任務模糊、國高中端課程規劃銜接不良等問題而未受到應有的重視（林佳全，2003；謝文斌、耿建興，2003），這些困境促使科技教育學者思考科技教育可能的改革方向及其應有的內涵。

科技教育之推動較具代表性的國家包含美國、日本、英國、澳洲等，日本從第二次世界大戰結束至今，每 10 年都會依據當時的教育問題、國際教育改革思潮、社會期待與政治經濟等目的，針對其國家課程標準《學習指導要領》加以修訂，同時帶動課程與教學研究的新方向與潮流（林明煌，2008）。在 2008 年最新修訂之《學習指導要領》中，科技教育的課程綱要也做了部分的調整。

近年來美國相關研究報告書（National Governors Association [NGA], 2007）指出，科學、科技、工程與數學（Science, Technology, Engineering, Mathematics，以下簡稱 STEM）等學科整合之素養與能力的培育，對於美國保持未來經濟競爭力與創新能力有密切相關。因此，美國政府與各級教育與研究機構紛紛致力投入 STEM 的教育與相關研究。主導美國科技教育之國際科技教育學會（International Technology Education Association, ITEA）亦大力推動融入工程教育與 STEM 整合之科技教育，甚至於 2010 年正式將學會名稱更改為國際科技與工程教育學會（International Technology and Engineering Educators Association, ITEEA），以顯示工程教育與 STEM 理念在科技教育中的重要性。

臺灣科技教育的發展主要追隨美國之腳步，但亦曾受到日本教育的影響。由於臺、日兩國的教育現況與問題亦較為相似，因此，在面對當前科技教育所遭遇的問題時，美日科技教育課程修訂的方向是否

有助於改善臺灣科技教育問題？本文比較美、日科技教育課程之修訂趨勢，了解其課程改革前後之樣貌，並探討其背後之影響因素與改革目的，希能提出未來臺灣科技教育發展或革新之建議。

本文所比較及分析的科技教育課程文獻方面，臺灣國中階段的科技教育是以教育部 2008 年所修訂之九年一貫課程綱要中「自然與生活科技課程綱要」為依據、高中階段則以教育部 2010 年實施之「高中生活科技課程綱要」為基礎；美國的科技課程則以國際科技教育學會於 1990 至 2005 年所規劃之「美國全民科技教育」（Technology for all Americans）專案、以及從 1986 年發展至今的「工程進路引導計畫」（Project lead the way, PLTW）、和國際科技與工程教育學會於 2005 年開始發展，並推行至今的 STEM 取向科技課程模組「設計導向工程計畫」（Engineering by Design™, EbD）為基礎；日本的科技課程則以文部科學省於 2008 年公布之《中等學校學習指導要領》以及《高等學校學習指導要領》中與科技教育相關之課程綱要為主。

貳、美國科技教育之發展

以下分析美國科技教育的發展、美國進行科技教育革新的緣起與目的、並針對科技取向、準工程取向及 STEM 取向之科技教育課程進行比較，以歸納出美國科技教育課程改革之特色與趨勢。

一、美國科技教育的發展

美國的科技教育之發展，從最早期的家庭手工傳襲，歷經強調操作技術的手工藝訓練，到 1960 年代工業體制概念的工業社會理論，再到 1981 及 1990 年代的科技素養以及問題解決能力的重視（張玉山，2011），已有百餘年的歷史。1990 年代後，美國科技教育的典範乃「美國全民科技教育」專案所規範之科技教育理論及架構，該專案由美國國科會（National Science Foundation, NSF）和航太總署（National Aeronautics and Space Administration, NASA）資助國際科技教育學會，從 1994 年起投入研究，並於 1996 年至 2005 年分別完

成《美國全民科技教育：學習科技的理論與架構》（Technology for all Americans: A rationale and structure for the study of technology）、《科技素養的標準：學習科技的內容》（Standards for technological literacy: Content for the study of technology）、《科技素養的精進：學生評量、專業發展和學程標準》（Advancing excellence in technological literacy: Student assessment, professional development, and program standards）、《全人的科技素養：學習科技的理論與架構》（Technological literacy for all: A rationale and structure for the study of technology）等四份科技教育的重要文件（ITEA, 1996, 2000, 2003, 2005）。其中，ITEA（2000）明確指出科技教育之目的在於培養學生具備有良好之科技素養，而科技素養即是能夠正確使用、管理、評鑑與了解科技的能力；科技課程標準由 K（幼稚園）至十二年級（相當於我國高中三年級）連貫而成，依據不同的年級分成 K一二、三一五、六一八以及九一十二年級四個階段，各階段都規劃有：「科技的本質」、「科技與社會」、「設計」、「在科技世界中的能力」、「設計的世界」等主題，各主題所含括的課程內涵如表 1 所示，每個階段皆明定有學生應學習的內容標竿與細部的指標課程之規劃。

表 1
科技課程架構表

主題	能力指標
科技的本質	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生需能了解科技的特性與範圍。 2. 學生需能了解科技的核心概念。 3. 學生需能了解科技之間及科技與其他領域之間的關連。
科技與社會	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生需能了解科技與文化、社會、經濟和政治間的關係。 2. 學生需能了解科技對環境的影響。 3. 學生需能了解社會在科技發展與使用中的角色。 4. 學生需能了解科技對歷史的影響。
設計	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生需能了解設計的特性。 2. 學生需能了解工程設計。 3. 學生需能了解設計之發展、發明與創新和實驗在問題解決中所扮演的角色。

（續下頁）

主題	能力指標
在科技世界中的能力	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生需能運用設計程序。 2. 學生需能使用和維護科技產品和系統。 3. 學生需能評估科技和系統所帶來的衝擊。
設計的世界	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生需能了解醫療科技。 2. 學生需能了解農業與生物科技。 3. 學生需能了解能源與動力科技。 4. 學生需能了解資訊傳播科技。 5. 學生需能了解運輸科技。 6. 學生需能了解製造科技。 7. 學生需能了解營建科技。

資料來源：作者整理自 International Technology Education Association (2000). *Standards for technological literacy: Content for the study of technology* (p.15). Reston, VA: Author.

依據美國 2011 至 2012 年的全國性科技教育現況調查報告指出，美國有 33 州之科技課程皆參考上述之科技課程標準（Moye, Dugger, & Starkweather, 2012），但各州課程仍有相當大的差異。由賓州（Pennsylvania）現行的科技教育課程標準架構大致依循上述國際科技教育學會之科技課程標準加以規劃，其內容包含：「科技的範疇」、「科技與社會」、「科技與工程設計」、「科技世界的能力」、以及「設計的世界」等主題（Pennsylvania Department of Education, n. d.）；而從 2007 年起，賓州亦參加了由國際科技教育學會所主導之「設計導向工程計畫」，所有賓州的學校皆可實施由「設計導向工程計畫」所發展之 STEM 取向科技課程（“Access to ITEEA, STEMCTL-EbD Materials,” n. d.）。此外，維吉尼亞州（Virginia）的課程則分成國小（K-5）、國中（6-8）、高中（9-12）三個階段，K—五階段重視的是學生對科技的知覺；六一八年級強調的是科技系統與科技領域知識的介紹、發明與創新、及問題解決能力；九—十二年級強調的則透過具有挑戰性的活動培養學生應用科學原則、工程概念、及科技系統的能力（Virginia Department of Education, n. d.）。

二、美國進行科技教育革新的起因與目的

近年來多項學生學習成就與國家競爭力的研究報告指出，美國

學生在國內外與 STEM 相關之學科能力測驗表現日漸下滑，例如在 2003 年的學生能力國際評量計畫（Program for International Student Assessment, PISA）中，美國 15 歲學生在數學的測驗成績表現在參與測驗的 30 個國家僅優於其中 5 個國家，且有 4/1 的學生成績甚至不具有基本的數學能力（National Center for Education Statistics, 2003）。此外，根據美國大學入學測驗（American College Test, ACT）2006 年研究指出，多數美國高中畢業生對於畢業後投入 STEM 相關工作或教育研究的準備不足，有 30% 的大一新生必須接受 STEM 的輔導課程（ACT, 2006）。有鑑於許多類似的研究報告所提出的警訊，美國開始注重學生在 STEM 科際課程上的學習與整合能力，並積極投入 STEM 教育與課程的改革（NGA, 2007）。

科技課程的規劃架構雖已涵蓋工程設計相關課程，但僅為「設計」主題中的一環（ITEA, 2000），而在 STEM 風潮興起前，科技教育界便開始和工程領域結合，並發展成準工程取向的科技教育課程，乃是當時美國科技教師發現對工程感興趣之學生也越來越少；且科技教育在高中階段越來越不受到重視，甚至被排除在畢業的必修課程之外；再加上現今的學校對於要求學生達到一定的學術標準（學科能力）的壓力日漸增加，非學術性課程的地位變得岌岌可危（Lewis, 2004）。因此，越來越多的科技教師傾向於採用工程界所使用的設計與問題解決流程進行教學，而此種工程思維考量現實條件，解決真實世界問題的教學方式，使學生能更切實將所學各種知識與技術應用在活動中，其成效亦受到教師及學生的肯定。K-12 教育階段之結合科技教育與大專工程教育概念準工程課程，遂成為美國科技教育重要的一環，並帶動許多州之科技課程改為準工程取向的科技 / 工程的課程（New Hampshire Department of Education, 2008）。

隨著 STEM 教育理念的提倡，州政府亦開始設立包含有科技與工程的 STEM 課程。2011 至 2012 年美國科技教育現況調查顯示，約有 39 州的州訂課程中有科技教育，其中有 25 州有科技教育課程（technology education）、23 州設有科技與工程教育課程（technology and engineering education）、18 州設有工程教育課程（engineering education）、18 州設有包含科技與工程的 STEM 課程（STEM

education that includes technology and engineering）、另有 10 州設有資訊等相關課程（other similar information）（Moye et al., 2012）。由此可以看出，超過半數的州皆轉向準工程教育的課程，以下比較設有 STEM 課程的地區數量也明顯有所提升，此顯示美國之科技教育越來越注重準工程及 STEM 取向之課程。

三、美國之科技、準工程及 STEM 取向課程之比較

科技取向、準工程取向及 STEM 取向之科技教育課程間的差異。科技取向之課程以前述 ITEA（2000）提出之科技課程標準為主（參考表 1）；準工程取向的課程則以麻薩諸塞州（Massachusetts）所推行之「科技/工程課程」為主；而介於準工程與 STEM 取向課程者，則以「工程進路引導計畫」為代表；STEM 取向之科技教育課程則以國際科技教育學會發展之「設計導向工程計畫」課程模組為主。

麻州所推行之準工程課程名稱為「科技/工程」，其目的在於探討科學和科技的獨特性質、以及它們之間的互補性，說明科學、工程和技術之間如何互動。實施過程中，學生需將自己視為真正的工程師來嘗試解決所遭遇的問題。三至五年級學生學習如何選用各種工具和材料，找出解決問題的方案；六至八年級學生「追求工程問題和科技議題解決方案」，注重研究和解決問題；九至十年級則專注於透過科技/工程課程，培養學生運用科學與數學概念，解決高階科技/工程之專題導向問題，其中涵蓋工程設計、施工技術、電力和能源技術、流體、熱、電氣系統、通信技術、以及製造技術等課程；十一和十二年級的學生則可修習與先進科技相關的課程，如：自動化和機器人技術，多媒體和生物技術（Lewis, 2004; Massachusetts Department of Education, 2006）。

「工程進路引導計畫」乃美國具有全國性領導地位的科技教育計畫，歷經二十多年之發展，可算是橫跨準工程及 STEM 具有代表性及影響力的課程，提供中學和高中學生嚴謹及創新的科學、科技、工程和數學整合性課程，是兼具計畫導向（project based）和問題導向（problem based）的課程。這個課程提供動手做的課堂經驗，學生在創造、設計、建模、發現、協作和解決問題的同時，運用他們在數學

和科學課堂之真實所學，以解決真實世界的問題。同時，學生在課程中也能接觸到當地 STEM 領域的專業人士，並從業界及相關場域中體驗 STEM 知識運用情境 (PLTW, 2012)。

「工程進路引導計畫」課程設計乃由中學及高中之教師、大學教師、工程和生物醫學等專業領域人士及學校管理人員共同規劃，以促進批判性思考、創造力、及解決現實世界問題能力。工程進路引導計畫課程建立在傳統的職業和技術教育基礎之上，亦整合國家各項 STEM 之課程標準及原則。因此，這個計畫可算是橫跨準工程與 STEM 取向課程概念之教育計畫。至 2012 年止，全美提供工程進路引導計畫課程已超過 4,200 多所學校 (PLTW, 2012)。

在「工程進路引導計畫」課程中，國中階段的課程稱為科技入門 (Gateway to technology)，高中階段則設有工程的進路 (Pathway to Engineering) 以及生物醫學科學 (Biomedical Sciences) 等兩種課程。中學階段的科技入門又可分為基礎單元 (Foundation units) 及專業單元 (Specialization units)，而高中階段工程的進路課程分為：基礎課程 (Foundation courses)、專業課程 (Specialization courses) 及頂尖課程 (Capstone course)；而生物醫學科學課程則分為基礎課程 (Foundation courses) 及頂尖課程 (Capstone course)。各單元之課程架構如表 2 所示 (PLTW, 2012)：

表 2

「工程進路引導計畫」課程架構表

年級	課程名稱	課程內涵	
中學工程課程	基礎單元	自動化和機器人 (Automation and Robotics, AR)	
		設計與建模 (Design and Modeling, DM)	
	科技入門	能源與環境 (Energy and the Environment, EE)	
		飛行和太空 (Flight and Space, FS)	
		專業單元	綠色建築 (Green Architecture, GA)
		神奇的電子 (Magic of Electrons, ME)	
		科技中的科學 (Science of Technology, ST)	

(續下頁)

年級	課程名稱	課程內涵
高中工程課程	基礎課程	工程設計概論 (Introduction to Engineering Design, IED)
		工程原則 (Principles of Engineering, POE)
	專業課程	航空航太工程 (Aerospace Engineering, AE)
		生物科技工程 (Biotechnical Engineering, BE)
		土木工程和建築學 (Civil Engineering and Architecture, CEA)
		電腦整合製造 (Computer Integrated Manufacturing, CIM)
頂尖課程	數位電子 (Digital Electronics, DE)	
高中工程課程	基礎課程	工程設計與開發 (Engineering Design and Development, EDD)
		生物醫學科學原理 (Principles of the Biomedical Sciences, PBS)
	頂尖課程	人體系統 (Human Body Systems, HBS)
		醫療介入 (Medical Interventions, MI)
	頂尖課程	生物醫學創新 (Biomedical Innovation, BI)

資料來源：作者整理自 Project Lead The Way (2012). *Getting started*. Retrieved from http://www.pltw.org/sites/default/files/GettingStarted_2012_0.pdf

「設計導向工程計畫」的課程模組由國際科技與工程教育學會所成立之 STEM 教學與學習中心 (The STEM Center for Teaching and Learning) 所發展之 K-12 標準科技教育課程，該課程奠基於由國際科技教育學會所制定之《科技素養的標準：學習科技的內容》(Standards for technological literacy: Content for the study of technology) 及美國全國數學教師議會 (National Council of Teachers of Mathematics, NCTM) 所制定之《學校數學課程之原則與標準》(Principles and standards for school Mathematics)，和由美國科學促進會 (American Association for the Advancement of Science, AAAS) 所制定之《2061 計畫：科學素養的基準》(Project 2061, Benchmarks for Science Literacy) 等三份科技、數學及科學教育標準 (ITEEA, n. d.)。其課

程模組規劃之原則乃基於以下七項主要概念（ITEEA, n. d.）：

- （一）工程透過設計來改善生活。
- （二）科技持續不斷的繼續影響日常生活。
- （三）科技推動發明與創新，乃是一個思考和執行的過程。
- （四）科技系統乃是由眾多的科技產品所組合而成。
- （五）科技產生的問題，改變了人們生活和互動的方式。
- （六）科技會影響社會，因此必須進行評估，以確定是好還是壞。
- （七）科技是改進過去與創造未來的基礎。

「設計導向工程計畫」的課程強調提供學生一個真實的、問題導向的學習情境，以達成以下六項科技教育改革目標（ITEEA, n. d.）：

- （一）提供一個基於課程標準的 K-12 課程方案，確保所有學生具備良好科技素養。
- （二）提供所有學生學習的機會，不分性別或人種。
- （三）提供明確的標準和期望，以提高學生在數學，科學和科技的成績。
- （四）提供本課程方案的領導和支持，並持續產生改進和創新的方案。
- （五）恢復美國在科技創新上的領導地位。
- （六）提供一個從小到大完整的學習計畫，使學生能夠成為下一代的科技專家，創新者，設計師和工程師。

「設計導向工程計畫」之課程架構分為國小、國中以及高中三個階段，其課程架構如表 3 所示：

表 3

「設計導向工程計畫」課程架構表

年級	課程主題	內容簡介
K—二 年級	綜合的概念和課程：科技新手	著重在生活化，綜合、概念性的科技知識。
三一五 年級	綜合的概念和課程：發明、創新與調查	依據科技能力指標規劃各單元相關內容、教學策略以及學習活動，其中包含腦力激盪、視覺化、測驗、改善以及科技設計評估。學生學習如何發明、創新以及系統化創作，並將科技融入生活中。

（續下頁）

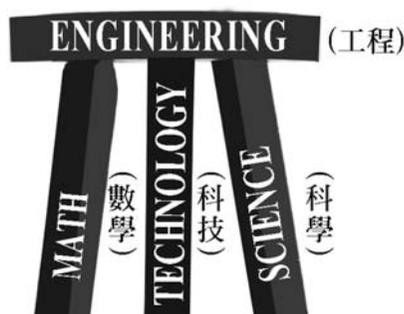
年級	課程主題	內容簡介
六年級	探索科技	提供學生機會應用設計歷程於產品、製程或系統的發明或創新。學生在活動中練習了解準則、限制或歷程如何影響設計。學習有關腦力激盪、視覺化、建模、測試、實驗以及改善設計，並發展探究資訊、交流設計資訊、和簡報成果的技能。
七年級	發明和革新	使學生了解發明和創造乃科技和問題解決的核心概念，內容包含設計、故障排除、研究與發展以及實驗。
八年級	科技的系統	教導學生科技系統彼此間是如何分工合作以解決問題或尋求機會。隨著技術變得更加完整和系統變得越來越互相依賴時，此課程提供學生背景知識以了解不同類型的系統及其之間的連接。
九年級	科技的基礎	培養學生理解和運用科技概念及流程，以建立高中科技課程的基礎。團體和個人的活動讓學生從投入創意思考、開發創新和實踐解決方案。
十一十二 年級	科技的問題和影響	使學生了解不同的觀點和問題的起源，進而進行批判思考的提問，並給予學生信心參與決策，決定科技的選用及使用。
	科技的設計	工程範疇、內容和專業實務將透過實務應用而呈現。學生在工程團隊將應用科技、科學和數學的概念，來解決工程設計和創新設計的問題。學生使用準則（如設計效能、公共安全、人爲因素和道德）去研究、發展、測試和分析工程設計。
	進階設計	提供學生機會了解和應用其所學的知識和技能，培養將抽象的概念創造、轉變為具體產品的能力，用以滿足特定客戶的需求。
	進階科技的應用	學生將體驗工程設計中創作、整合、重覆和展示設計解決方案的歷程，並在真實的協調和互動方式中產出一個產品，再透過適當的模型呈現其外型與功用，並其進行文件化的描述。
	工程設計	

資料來源：作者整理自 International Technology and Engineering Educators Association (2011). *ITEEA's 2010-11 STEM education product guide*. Retrieved from <http://www.iteea.org/Publications/productguide.pdf>

由上述三種不同課程計畫之目標與內容可以看出，科技教育基本上以「設計」及「問題解決」做為課程設計的架構，並著重在了解科技與社會之間的關係，同時亦針對各科技領域（如：運輸、製造、營建）相關知識進行系統化的教學。而準工程教育則以專題式學習為導

向，在活動過程中重視「系統化」、「限制」與「權衡（折衷）」，強調在各種現實因素限制下找出最佳的解決方案。準工程課程通常包含數學、科學和具有較強的工程取向的科技內涵，實施對象是九至十二年級之有興趣就讀工程相關之大學科系的高中學生。STEM 取向的科技課程則以工程之問題解決為主軸，再輔以科技（設計）、數學與科學相關知識，發展專題導向之教學模組，而形成 STEM 取向之科技教育課程（如圖 1 所示）。STEM 課程目前在工程方面尚未有固定的課程標準，但科技、數學與科學方面則參考如前述提及之各項課程標準，其目的在於培養學生科際知識整合的能力，並激發學生學習工程之興趣。

圖 1 美國 STEM 課程架構概念



資料來源：International Technology Education Association (2009). *The overlooked STEM imperatives: Technology and engineering*. Retrieved from <http://www.stem.vt.edu/PowerPoints/Starkweather.pdf>

四、美國科技教育課程改革之特色

綜合上述美國近年來科技課程改革，歸納其發展之特色如下：

（一）課程架構之改革由科技教育→準工程教育→STEM 取向
 美國的科技教育已逐漸由傳統以培養學生科技素養為主軸之科技教育，轉化為融合工程問題解決概念之準工程教育，再朝 STEM 取向之科際整合課程邁進，以提升學生在科技教育課程之學習成效，並提高科技教育之學術性及學科重要性（Lewis, 2004），課程架構仍奠基於以往科技教育相關研究所發展出的科技課程標準，並針對 K-12 各

階段學生之學習需求進行連貫性的整體課程規劃。

傳統科技教育之課程是以科技為核心，探討各科技領域的知識、及科技與社會的互動關係，並透過設計與製作的活動培養學生之問題解決能力與科技素養；準工程取向的科技教育則以工程概念以及專題式的工程課程為基礎，例如以機器人、航太工程、生物醫學工程等單元，其內容雖較為深入、專業，但涵蓋的科技範圍則不如原本科技教育課程的廣泛，其實施對象亦以較具有工程性向的高中生為主；至於 STEM 取向課程則納入較多科技系統相關的概念與知識，強調各階段都可實施，國小階段以介紹廣泛的科技概念為基礎；國中則建立基本的科技系統知識、工程設計與問題解決能力；高中則強調學科知識的整合應用及較為深入的工程問題解決，並藉此達到職業試探的目的。

（二）教學重點由科技的問題解決轉變為工程的問題解決

準工程取向的科技課程不再使用以某項科技領域為主軸的問題解決的教學模式，而傾向以實際的工程問題解決為教學活動的主軸。其與科技教育間最大的差異在於工程的問題解決具實務性及使用者導向，重視「系統化」、「限制」與「權衡（折衷）」，強調在各種現實因素限制下，找出最佳的解決方案。此種轉變的目的是為了讓課程內容與現實生活情境更為切合，建立明確的教學任務，使其所學之有用性更為提升。

工程和科技定位亦有所變化。過去科技教育以科技領域的知識為主要教學內涵，科技為整個科技課程的主體，而準工程的課程則以專業工程領域的角度來規劃；但在 STEM 取向之科技課程中，科技與科學、數學等科目同樣被視為解決工程問題的基礎知識，所應用到的科技能力僅著重「設計」及「科技世界中的能力」，卻較少提及原先各項科技領域的知識。此外，目前美國所推動的 STEM 教育，雖以工程的問題解決為活動之主軸，並期望學生在活動中能整合運用科學與數學相關知識；但在許多州所推動的 STEM 教學活動卻由科學及數學教師主導，科技教育和工程教育在 STEM 中的作用幾乎未被提及，因此科技及工程教育的教師往往較難參與其中，導致科技與工程在 STEM 活動中的定位更模糊（Herschbach, 2011; Katehi, Pearson, & Feder, 2009）。

參、日本科技教育之發展

以下探討日本科技教育之發展及其進行科技教育革新的起因與目的，並針對日本 1989、1999、2008 年等三次科技教育課程之修訂結果進行比較分析，以歸納出日本科技教育課程改革之特色與趨勢。

一、日本科技教育的發展

日本學校制度採 6334 制，小學及國中（中學）階段為國民義務教育階段，高中階段以上則分為實施普通教育為主的普通高等學校（相當於我國一般高中）、實施專門教育為主的職業高等學校（相當於我國職業學校）、以及並設普通科與職業類科綜合制高等學校（沈姍姍，2000）。另外，日本的教育體制採中央集權制，文部科學省（相當於我國教育部）訂定有高中、國中與小學各階段的《學習指導要領》，此即各階段的課程標準。《學習指導要領》約每 10 年修訂 1 次，最近的兩次修訂是在 1999 年以及 2008 年，2008 年新版的《學習指導要領》將於 2011 年起，在小學全面實施，國中及高中則分別於 2012 年及 2013 年開始實施（黃文三、張炳煌，2010）。

小學《學習指導要領》中科技教育的課程規劃方面僅有圖畫工作的課程，類似我國國小的美勞課程；相較於臺灣九年一貫課程綱要，將國中階段之科技教育歸類在「自然與生活科技」領域，日本國中階段之科技教育將科技課程與家政課程歸於「技術·家庭」領域，2008 年《學習指導要領》規範「技術·家庭」領域整體之課程目標為：

了解生活中必要之基本知識與技能，對於生活與科技的關係有更深入的了解，進而培養出具有創造力與實踐能力之生活能力與態度。（文部科學省，2008：85）

「技術·家庭」領域之「技術」課程綱要目標則為：

經由實踐與體驗式的製造學習活動，了解並習得「材料的加

工」、「能源的轉換」、「生物的培育」、以及「資訊科技」相關之基本知識與技能，對於科技、社會與環境之間的互動關係有更深入的理解，養成能夠正確使用、評價科技的能力與態度。（文部科學省，2008：85）

此外，2008 年新《學習指導要領》所規劃之課程架構如表 4 所示（文部科學省，2008）：

表 4

日本中學 2008 年《學習指導要領》技術內涵表

主題	次主題	內容
材料與加工相關技術	日常生活與產業中所使用的技術	<ol style="list-style-type: none"> 1. 思考科技對於提升人類生活與產業發展中所扮演的角色。 2. 了解科技發展與環境的關係。
	材料與加工方式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解材料的特徵和使用方法。 2. 了解適合的加工法、能安全使用工具和機器。 3. 能夠適切的評估與選用各種材料和加工技術。
	利用材料與加工技術進行產品之設計與製作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 思考關於產品之使用目的、條件、以及相關的機能與構造。 2. 了解如何傳達自身想法，能繪製產品設計圖。 3. 能進行零件之加工、組合與完成產品之製造。
能源轉換相關技術	能源轉換機器之組合與保養	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解能源的轉換方式和動力的傳達架構。 2. 了解機器的基本架構、能進行保養、檢修並預防意外事故的發生。 3. 能夠適切的評估與選用能源轉換相關之技術。
	利用能源轉換技術進行產品之設計與製作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能設計和選用產品所必備之能源轉換相關功能和構造。 2. 能進行產品內部電路之組裝、配線、調整與檢查。
生物培育相關技術	生物的生長環境和培養技術	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解適合培育生物的條件和生物培育環境的管理方法。 2. 能夠適切的評估與選用生物培育相關技術。
	利用生物培育相關技術進行栽培或飼養	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能針對生物的栽培或飼養，規劃合適的、有目的培育計畫。

（續下頁）

主題	次主題	內容
資訊相關技術	傳播科技、網路資訊與和資訊倫理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解電腦的組成和基本的訊息處理架構。 2. 了解網路通訊方面基本的資訊使用架構。 3. 了解著作權之概念以及訊息發送之責任、思考關於資訊倫理相關議題。 4. 能夠適切的評估與選用資訊相關技術。
	數位化作品的設計與製作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道媒體的特徵和使用方式、能進行產品之設計 2. 能結合並透過多樣化的媒體、表達自己的想法。
	程式語言的規劃與控制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解電腦執行程式語言之規劃與控制基本架構。 2. 能考慮訊息處理的次序、撰寫簡單的程式語言。

資料來源：文部科學省（2008）。**中学校学習指導要領**（頁 85-86）。東京都：作者。

高中階段因涵蓋普通教育及專門教育（職業教育），故高中課程綱要中的規劃也分為普通科目與專門科目，在普通科目中包含有國語、地理歷史、公民、數學、理科、保健體育、藝術、外國語、家政、資訊以及綜合活動時間等。這些科目中設有部分基礎必修課程約占高中畢業學分的一半，其他學分可由校方依據學生的需求，開設各科目進階的選修課程。上述普通科目並無類似於國中階段之科技課程，僅有資訊（情報）課程，其中包含「資訊社會」以及「資訊科學」兩種（文部科學省，2009）。

二、日本科技教育改革的起因與目的

日本科技教育的發展沿革從二次世界大戰後可分為四大階段：1946-1960 年間以就業取向的職業教育為主；1960-1970 年間，受蘇聯人造衛星發射成功的刺激，激發日本重視科學與科技類的課程，於國中階段開設必修的技術（科技）課程，當時之課程教學內容有設計與製圖、木工與金工、機械、電學、及園藝等（Murata & Stern, 1993）；1970-1980 年間，因就業市場需求的改變，技術高中開始開設群集科目，一般高中則融入實地工作；第四階段則是從 1980 年代至今，由於日本進入已開發國家之林，企業外移與失業率提高等社會問題陸續產生，因此日本在 1980 年代後期開始進行有計畫的教育改革，其中最重要的改變即 1989 年增加電腦相關課程；而在 1999 年《學

習指導要領》的修正則因為原本工業教育的課程內涵無法符合現代科技社會生活方式的轉變及需求，遂由工業教育取向轉變為偏向科技素養教育，並調高資訊課程所占比例（Murata & Stern, 1993）。

2008 年的教育改革，科技教育相關學科主要依循整體教育目標加以調整，日本此次課程修訂主要為了因應 1980 年代「寬鬆教育」¹ 政策導致的學力低下、學生普遍缺乏學習自信與興趣、校園霸凌、道德教育等問題（林明煌，2008），日本教育改革乃著重學力提升，以確保國家競爭力，其所採取的策略除了將 1999 年課程綱要中許多因應寬鬆教育被刪除或整合的內容重新回復，同時增加國英數理等主科的上課時數，並降低寬鬆教育中最強調之「總合學習時間」²（山口滿，2008，引自林明煌，2008）。

三、日本 1989、1999、2008 年科技教育課程之比較

1989 年版的中學《學習指導要領》中，技術課程分為木材加工、電氣、金屬加工、機械、栽培、資訊基礎等課程。一、二年級皆須修習 70 小時，三年級則修習 70-105 小時。1999 年《學習指導要領》中之技術課程則將過去木材加工、電氣、金屬加工、機械、栽培整合成「技術及製作」科，並將原本列為選修項目的資訊基礎擴充為「資訊與電腦」課程；一、二年級仍然修習 70 小時，但三年級的課程時數則大幅縮減為 35 小時。2008 年版的課程則又將 1999 年被整合成技術與製造的課程加以切割，並重新規劃成材料與加工、能源轉換、生物培育，以及資訊相關技術等四大主題。詳如表 5 所示：

¹ 寬鬆教育的概念來自對過去填鴨式教育的反省，透過減少授課時數與課程內容等策略，以求達到開啓學生自發性學習以及消除升學競爭的目的。

² 總合學習時間乃是在寬鬆教育理念下開放個別學校開發特色課程的時間，強調提供學生能將學科知識與生活結合，並培養問題解決能力的學習活動。

表 5

1989、1999、2008 中學技術學習指導要領比較表

1989 年《學習指導要領》		1999 年《學習指導要領》		2008 年《新學習指導要領》		
主題	次主題	主題	次主題	主題	次主題	
木材加工	木製品之設計	技術與製作	科技在日常生活及產業中的作用	材料與加工相關技術	日常生活與產業中所使用的技術	
	木材的特徵與使用方法		產品設計與製作		材料與加工方式	
	木工具或木工機械之操作法與加工方法		製作過程中工具與機具的使用方式與加工技術		利用材料與加工技術進行產品之設計與製作	
	認識在日常生活或產業中各種成材的用途		機具的構造、維修與保養		能源轉換機器之組合與保養	
電氣	電氣機器的保養方法	資訊與電子計算機	利用能源轉換技術進行產品之設計與製作	能源轉換相關技術	利用能源轉換技術進行產品之設計與製作	
	簡單的電氣迴路設計		作物栽培		生物培育相關技術	生物的生長環境和培養技術
	電氣機器之組合及電氣材料		資訊工具在日常生活和產業中的作用		生物培育相關技術	利用生物培育相關技術進行栽培或飼養
電氣	認識日常生活或產業中所用的電氣		基本電腦結構與功能	資訊相關技術	傳播科技、網路資訊與和資訊倫理	
金屬加工	金屬製品之設計	資訊與電子計算機	計算機語言	資訊相關技術	數位化作品的設計與製作	
	金屬材料之特徵與使用方法		資訊與網際網路		程式語言的規劃與控制	
	金屬用手工具或機械之使用方法		電腦多媒體的運用			
	認識日常生活或產業中所用之金屬及其作用		程式語言的規劃與控制			
機械	機械的機構、要素與材料					
	簡易的活動模型之設計與製作					
	機械整備的方法					
	了解日常生活或產業中所用之機械及其功能					

(續下頁)

1989 年《學習指導要領》		1999 年《學習指導要領》		2008 年《新學習指導要領》	
主題	次主題	主題	次主題	主題	次主題
栽培	訂定植物栽培計畫				
	適合植物栽培之環境				
	栽培植物的方法				
	認知栽培與生活的關係				
資訊 基礎	電腦的組件				
	學習電腦之基本操作與編寫簡單的程式				
	電腦的運用				
	了解日常生活或產業中電腦與資訊所扮演的任務極其影響				

資料來源：作者整理自焦正一（2000）。日本科技教育課程發展的回顧與啓示。屏東師院學報，13，381-383；文部科學省（2008）。中学校學習指導要領（頁 85-86）。東京都：作者。

由表 5 可知，1989 年至 1999 年技術學習指導要領的變化較大，其課程架構除了由傳統工藝教育轉變為偏向科技素養教育之內容外，亦提升資訊與電腦課程的重要性及授課時數。此因應日本整體經濟與社會環境變遷、加上實施週休二日、寬鬆教育理念、及受到當代美國科技教育思潮影響所致。2008 年《學習指導要領》則基於對寬鬆教育的檢討，將原本被精簡的「技術及製作」課程內容重新拆解，並擴增為「材料與加工相關技術」、「能源轉換相關技術」及「生物培育相關技術」等三個科目，「資訊與電腦」課程則整合基本電腦結構與計算機語言等基礎認知的課程，並加入資訊倫理及數位化作品的設計與製作等課程，大幅提升資訊倫理議題在科技教育課程中的重要性。

四、日本科技教育課程改革之特色

綜合上述針對日本近代課程改革之探討，以下歸納其科技教育課程發展之特色：

（一）課程之改革由工業教育取向→科技素養教育

日本近代三次的科技課程綱要修定較大的轉變乃 1999 年時由重視技術及職業養成的工業教育，轉變為以培育國民科技素養為目的之科技教育，傳統的實作活動的比例大幅降低，課程內容也較為寬鬆及淺顯。2008 年，雖將原本被整合之技術與製作課程比例再度加重，並修正成較具體的課程架構，但主課程內涵與精神卻未有大改變。

（二）科技教育的教學重點屬於生活實務技能教育的一環

目前日本之科技教育仍以培養國民生活必備之科技素養為主，此由其所規劃的材料加工、機具使用、作物栽培與資訊運用等課程可以看出，其目的在於使學生具備生活必備之科技能力，但未特別強調科技課程與科學、數學或工程等學科之連結，反而強調透過做中學的方式，重視實務操作能力與技術的養成。

（三）科技課程規劃以中學階段為主，但未與國小及高中連貫

由日本國小及國中《學習指導要領》可以發現，日本之科技課程規劃以國中階段為主，國小階段雖有生活課程，但並未設獨立的技術課程，而高中階段在普通高中也僅設資訊課程，而未有連貫之技術課程。換言之，高中階段除資訊課程外，僅能透過「統合學習時間」的研究課程，進行專題式的學習。

五、美日科技教育課程之比較

以下先比較美日科技教育後再與臺灣進行比較：

（一）美國強調工程設計及 STEM 整合，日本強調科技素養教育

由上述兩國之科技教育課程發展歷程可以看出，近幾年來美國科技教育越來越傾向以工程之角度結合運用科學、科技、工程與數學領域的相關知識，諸如「工程進路引導計畫」中的土木工程、航太工程、生物醫學工程等課程，其教學主軸著重工程的設計與問題解決，藉以提升科技課程之學術性，並和工程專業領域連結；日本之科技教育，仍定位在培養國民日常生活的科技素養，例如材料及加工方式、機具之組合與保養、生物培育技術等。

（二）美國以專題式教學為主，日本則強調做中學的實踐性

美國與日本之科技教育課程皆強調做中學的本質，但美國準工程

及 STEM 教育以專題導向或問題解決導向的教學為主。例如在「設計導向工程計畫」中，國際科技教育學會便曾與美國航太總署合作，發展太空運輸或太空溫室栽培等之專題式學習活動。日本的科技教育則是以傳統單元式的課程為主，由教師依據所要學習的單元，規劃學習活動，而學生則須按照活動規範製作以養成選用材料及加工之能力。

（三）美日各級教育階段之科技課程連貫性有別

美國科技教育之發展雖由工藝教育轉型至科技教育，再轉變為準工程及 STEM 取向的課程，但各時期的課程皆有 K-12 連貫性的規劃，同時亦設有可參照的課程標準；日本之科技教育僅在中學階段設有「技術」課程，國小及高中皆無技術課程之規劃，故學生在科技教育的學習上較難有良好的銜接。

肆、美日科技教育課程對臺灣之啟示

一、臺灣科技教育之現況

回顧臺灣科技教育之發展，由清末起經歷手工訓練教育期、手工藝教育期、工藝教育期、工業科技素養教育期與科技素養教育期等不同階段之演進（余鑑，2003），其課程名稱由「手工」、「勞作」、「工藝」乃至於「生活科技」。目前臺灣高中之科技教育為「生活科技」課程，國中則為「自然與生活科技」，兩者的重點皆在於培養學生科技素養、了解科技的發展並具有解決問題和設計與製作等能力。其中，「自然與生活科技」領域所強調之國民科學與技術的基本能力，依其屬性和層次，可分八項分段能力指標，並以此作為教材選編、教學實施與評量之依據，其中與科技較為相關的能力指標包含「過程技能」、「科學與技術認知」、「科學與技術本質」、「科技的發展」、「思考智能」、以及「設計與製作」等；生活科技課程之主要內容為「生活科技」（包含：食品、材料、機械應用、家庭用電、訊息與訊息傳播、居住、運輸等次主題），及「設計與發明」（包含：設計與製作、

科技文明等次主題)等兩大主題(教育部,2008)。

高中階段,「生活科技」與家政、資訊科技概論等課程合稱為「生活」領域,其授課方式乃由專業教師分科教學。高中生活科技課程相較於國中階段的課程目標,除了深入科技相關知能外,亦強調引導學生了解科技對社會、環境、文化等的影響,具有生涯試探功能。課程內容分為必修的核心課程以及選修的進階課程,此分類方式乃延續過往由工藝而至科技教育之教學理念與架構,且與國中自然與生活科技領域劃分方式不同。高中必修課程須開設2學分,選修則可開設2至4學分。其中必修核心課程——「科技與生活」認知,旨在強化學生對科技的基本認識,其內容包含科技發展、科技世界、創新設計與製作等單元;進階的選修課程——「科技的範疇」則分為傳播科技、營建科技、製造科技、能源動力與運輸科技等主題,各校得視其師資與設備,選擇適當的課程開課(教育部,2010)。

二、美日科技教育對臺灣科技教育之影響

我國科技教育之思想脈絡,主要師法美國的科技教育規劃,因應二十世紀美國工藝教育理念之興盛,我國於1962年將中學施行有年的「勞作」更名為「工藝」,以強調職業探索、工業社會適應、以及基本工業知能和技能之傳授(余鑑,2003)。1982年,教育部在修訂國民中學課程標準時,將工藝教育轉以培養科技素養為目的,直到1994年進行課程標準修訂,再將「工藝」一科更名為「生活科技」,並與「家政」合併為「家政與生活科技」,其課程以四大科技系統為主要架構,分設有「科技與生活」、「資訊與傳播」、「營建與製造」、「能源與運輸」等四大教學單元。1997年,教育部著手研訂九年一貫課程,並於2001年頒定國民中小學「九年一貫課程暫行綱要」,將「生活科技」與「自然」(含理化、地科、生物)統合為「自然與生活科技」學習領域,而持續實施至今。但現行高中課程綱要之生活科技仍與家政及資訊科技概論合稱為「生活領域」,屬必修科目。

由上述各階段生活科技課程之發展歷程可以看出,生活科技課程目標與內涵之調整,除了呼應當時社會經濟的變化,以及對學生就業或科技能力之要求外,皆受美國科技教育思潮、理念與課程架構的

影響。但在九年一貫實施以後，國中與高中階段對於生活科技課程之定位與實施方式產生很大差異，國中生活科技與自然相關學科整合為「自然與生活科技」，此雖與美國 STEM 科際整合之概念有相呼應之處，但實際上卻使生活科技課程之推動遭遇到更多困難，進而也導致下列困境。

三、臺灣科技教育之困境

因生活科技課程非臺灣升學考試科目，在考試領導教學的文化下，長久以來在落實與推動一直遭遇許多困境，目前臺灣科技教育主要遭遇到的問題如下：

（一）升學主義掛帥，影響正常教學

從美日科技教育課程比較可以發現，重視學科成績的升學主義對於科技教育之影響乃各國共通的問題，尤其臺灣國中階段，生活科技課程之教學時數較過去工藝或家政與生活科技課程更少；在高中因應必修與選修制度，多數學校僅開設最低必修之 2 學分 36 節課。在時數不足的情況下，教師難以將課程綱要之課程內容完整教授（李彩綾，2004；林佳全，2003；謝文斌、耿建興，2003）。最明顯的實例即在《普通高級中學課程暫行綱要》中，生活科技原設有必修（含核心課程、進階課程）及選修兩種課程綱要，但到了正式的《普通高級中學課程綱要》修訂時，選修課程即被刪除，究其原因，即由於各校實際開設生活科技課程之時數不足，選修課開設情況不佳。反觀美日對於科技教育的重視雖受到學科成績與升學壓力之影響，但其授課時數仍遠多於臺灣，因此，提升科技教育在臺灣國中小及高中的重要性與授課時數乃首要的改革方向。

（二）教改腳步過快，配套措施不全

綜觀美日進行教育改革前，必先經過長期且嚴謹的研究與規劃，同時亦會規劃相關支配套措施；反觀臺灣教育改革腳步太快，教育政策變動不定，使得科技教育的課程標準、設備標準、教材內容以及師資培育課程難以隨之調整，亦難以發展完善的配套措施（張智翔、朱益賢，2009；謝文斌、耿建興，2003）。如同在《普通高級中學課程暫行綱要》中，雖設有「科技與工程」、「科技與社會」等選修課程，

但現行科技師資培育課卻較少著墨於工程相關專業知識、以及科技與社會互動因素之探究，導致教師對此課程內容較不熟悉，自然在規劃授課內容時便會偏向於較為專長的科技領域，使得選修課程之立意無法落實。若要改善此問題，需要長期且嚴謹的科技教育理論基礎、課程架構以及內涵等各面向之研究，方能找出真正適用於臺灣的科技教育課程，進而在師資培育及相關設備等配套措施有效配合。

（三）科技教育的角色定位不清

臺灣科技教育的科技常常被界定為「應用科學」，被視為科學的一部分，因而在自然與生活科技學習領域中，生活科技與自然的關係就被視為從屬關係，而非對等的學科（李隆盛，2004；林佳全，2003；謝文斌、耿建興，2003）。此外國中階段將生活科技與自然合併為同一學習領域，但在高中階段卻又將生活科技與家政及資訊科技概論等學科合稱為生活領域，課程規劃之觀點便有所差異，使得課程內容難以銜接。借鑑美日科技教育課程之角色定位，在日本，其對於國中技術課程之角色定位相當明確，乃是以培養生活中科技相關實用技能與知識為主；而在美國準工程及 STEM 課程推動的初期，科技教育雖也同樣面臨角色定位不清的問題，但整體科技教育之目標與宗旨卻未有改變，因此，目前美國也已逐漸釐清科技教育在 STEM 課程中所扮演的角色。

（四）科技教育的資源較為缺乏，課程理念難以落實

我國科技教育缺乏有力的社會團體支持，且家長與學校行政單位對於學科之了解亦不多，在教育現場往往得不到足夠的經費與設備等資源的支持，此外，受限於教學現場之設備與環境，部分生活科技課程之理念並不容易實施，且因現代科技發展過快，使得課程內容變動快速而難以掌握，所需之硬體設備亦往往難以及時更新，導致部分科技活動之設計易與生活應用脫節（李隆盛，2004；林佳全，2003；張智翔、朱益賢，2009）。此亦是各國科技教育的問題，尤其在科技快速發展的現代社會中，此更考驗著教師對於科技新知的學習速度與能力。反觀美國科技教育之推動，除了由國際科技與工程教育學會主導外，亦與航太總署等研究單位合作，使教師能獲得較為專業的協助，此乃值得臺灣科技教育學習之處。

（五）國高中授課情況與課程內容銜接不良

因國中階段未落實生活科技之教學，導致學生進入高中以後科技先備知識不足，教師難以進行教學（李隆盛，2004；林佳全，2003；謝文斌、耿建興，2003）。此外，因應一綱多本的政策及國高中生活科技定位的不同，在教科書的內容方面往往也產生不連貫或內容重複的問題，進而導致課程內容銜接不良。此困境究其原因，雖有部分是升學歷力及教育政策的雙重影響所造成，若想改善此一問題，仍可參考美國科技教育課程的規劃與銜接方式，以美國而言，其 K-12 的課程設計之國小階段多以探索科技世界為主軸，國中階段則以建立基本概念性與程序性知識以及實作技能為主，高中才設有較艱深之工程設計或應用課程。

伍、啟示

本文借鏡美、日新科技教育課程之發展歷程與特色，反思臺灣當前科技教育所遭遇到的困境，並提出以下啟示，提供臺灣未來規劃科技教育之參考：

一、於十二年國教課程改革時做出適當調整

目前臺灣的科技教育定位存在矛盾：國中之科技教育與自然科合為自然與生活科技領域，較偏向 STEM 科際整合取向，但高中科技教育又被歸屬於生活領域，課程內容與日本國中階段之技術教育較為類似，偏強化學生對科技的基本認識，以及探討與日常生活相關的範疇。因此，臺灣之科技教育應重新思考，並釐清其在國高中教育的定位，俾在十二年國教課程改革時適當的調整。

二、建立適用於臺灣之科技教育課程綱要

借鏡於美日的科技教育改革，臺灣之科技教育改革應有計畫的進行科技教育內容、課程綱要及能力指標的相關研究，以建立科技教育發展之基礎。以美國為例，透過美國全民科技教育專案所建立之科技

課程標準，不但廣為多數州政府所採用，亦是STEM課程之重要基礎。此外，在進行任何課程改革前，應評估適合於國家整體情境之課程，如日本每次科技教育課程改革時，均會依據社會現況而有所調整，國家整體教育及課程架構卻不會輕易做大幅度的更動。臺灣科技教育之發展與改革，需要長期且嚴謹的教育改革研究，方能找出真正適用於臺灣的科技課程架構，進而能在師資培育及相關設備等配套措施有效調整。

三、借鏡STEM取向之科技教育課程需考量推動方式

我國國中階段之科技教育已被納入自然與生活科技領域中，高中階段之科技教育亦日漸重視學生創新設計與製作能力，由於此一改革趨勢偏向美國科技教育之走向，故推動STEM取向之科技教育課程成為可行之改革方向之一。但臺灣與美國之社會環境及對科技教育之重視程度有很大差異，以目前臺灣之教育現況與體制來看，反而與日本之教育制度較為接近。日本目前仍將中學的科技教育視為生活應用能力與科技素養教育的一環，而尚未將科技教育推向STEM取向之發展。因此，考量臺灣教育現況，應推動適用於臺灣的STEM取向科技教育課程。

科技教育之主要目的在於培養學生之科技素養，故不應侷限於設計與工程，其他科技對社會環境影響等議題，亦是不可忽略的部分。因此，規劃STEM取向之課程不可偏廢科技課程內涵。析言之，STEM課程應以科技為核心，運用科學、數學為知識基礎，並以問題解決流程及相關技術為手段，達成科技「改善並滿足人類生活需求」之目的。

四、國中科技教育應重視基礎科技知能、設計概念與解決問題能力之培養；高中則可實施分殊和深入之STEM取向課程

依據美國及日本科技教育改革之經驗，科技教育課程的規劃應注重不同階段科技課程之連貫性與整體性。以臺灣科技教育之實施現況來看，國高中科技教育最大的困境即在於無法落實科技課程，使學生在進入高中後科技先備知識嚴重落差。此外，高中的進階課程亦無法

實質開課，在學生程度及教學時數不足的情況下，教師難以實施較為深入的準工程或 STEM 取向課程。為解決此一困境，參照美日兩國之科技課程改革經驗，國中科技教育應培養學生具備基礎的科技知識、實作技能與問題解決能力；如此，高中階段方能依據各校學生程度與特色之實施分殊和深入之 STEM 取向科技教育課程。準此，高中生活科技課程可嘗試與國家研究機構或民間科技產業合作，發展較為專業的 STEM 取向課程，如此，既可減輕教師備課之壓力外，亦能拓展生活科技課程之深度與廣度。

美、日兩國雖同為先進國家，且兩國推動教育改革之目的皆有感於學生學力下降，但其所採取之對應方式卻大不相同。美國採取 STEM 科際整合方式推動課程的改革，日本則採取增加學科內容的扎實度及授課時數。各國之社會、文化不同，應找尋適合自己國家之教育制度與實施方式。因此，臺灣未來科技教育之改革應更審慎，方能使科技教育走出康莊大道。

參考文獻

- 文部科學省（2008）。**中学校學習指導要領**。東京都：作者。
〔Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) (2008). *The course of study for secondary education*. Tokyo: Author.〕
- 文部科學省（2009）。**高等学校學習指導要領**。東京都：作者。
〔Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) (2009). *The course of study for higher education*. Tokyo: Author.〕
- 余鑑（2003）。工藝教育思想的流變。**生活科技教育**，38（8），3-11。
〔Yu, J. (2003). Evolution of industrial arts educational. *Living Technology Education*, 38(8), 3-11.〕
- 李彩綾（2004）。**中德中等學校科技教育課程內涵比較研究**（未出版之碩士論文）。國立高雄師範大學工業科技教育學系，高雄市。

- [Lee, C. L. (2004). *Comparative studies on technology education curriculum in high schools in Germany and Taiwan* (Unpublished master dissertation). Department of Industrial Technology Education, National Kaohsiung Normal University, Kaohsiung.]
- 李隆盛 (2004)。科技教育的課題與展望。生活科技教育，37 (7)，26-29。[Li, L. S. (2004). Technology education issues and prospects. *Living Technology Education*, 37(7), 26-29.]
- 沈姍姍 (2000)。國際比較教育學。臺北市：正中。[Chen, S. S. (2000). *International comparative education*. Taipei: Cheng Chung.]
- 林佳全 (2003)。從國中科技教育的困境看國小科技教育。生活科技教育，36 (5)，17-23。[Lin, J. C. (2003). From the plight of junior high school technology education to see the technology education of elementary school. *Living Technology Education*, 36(5), 17-23.]
- 林明煌 (2008)。從日本《學習指導要領》修訂探討其教育變革與發展。教育資料集刊，40，49-84。[Lin, M. H. (2008). Educational reform and development in Japan seen from the revision of the curriculum guidelines. *Bulletin of National Institute of Educational Resources and Research*, 40, 49-84.]
- 張玉山 (2011)。科技教育的再思維。生活科技教育，44 (2)，1-3。[Chang, Y. S. (2011). Re-thinking technology education. *Living Technology Education*, 44(2), 1-3.]
- 張智翔、朱益賢 (2009)。萬能小工匠學校和孩子們的對話。生活科技教育，42 (8)，40-55。[Chang, C. H., & Chu, Y. H. (2009). The tinkering school and children's dialogue. *Living Technology Education*, 42(8), 40-55.]
- 教育部 (2008)。國民中小學九年一貫課程綱要自然與生活科技學習領域。取自 http://www.edu.tw/files/site_content/B0055/ 自然與生活科技 970917 定稿 (單冊) .doc [Ministry of Education (2010). *General guidelines of grades 1-9 curriculum for elementary and junior high school education: Science and technology learning area*. Retrieved from http://www.edu.tw/files/site_content/B0055/ 自然與

- 生活科技 970917 定稿 (單冊) .doc]
- 教育部 (2010) 。普通高級中學必修科目「生活科技」課程綱要。取自 http://www.edu.tw/files/site_content/B0035/生活科技一必修.pdf [Ministry of Education (2010). *General guidelines of curriculum for senior high school education: living technology*. Retrieved from http://www.edu.tw/files/site_content/B0035/生活科技一必修.pdf]
- 焦正一 (2000) 。日本科技教育課程發展的回顧與啓示。屏東師院學報, 13, 373-402。 [Jiau, J. I. (2000). Technology/industrial arts curriculum development in Japan and it's implement. *Journal of Pingtung Teachers College, 13*, 373-402.]
- 黃文三、張炳煌 (2010) 。比較教育。臺北市：高等教育。 [Huang, W. S., & Chang, P. H. (2010). *Comparative education*. Taipei: Higher Education.]
- 謝文斌、耿建興 (2003) 。從高中課程綱要之修訂脈絡談新生活科技課程：基層教師之觀點。生活科技教育, 36 (8) , 12-28。 [Hsieh, W. P., & Keng, C. H. (2003). From the revised of high school technology curriculum guidelines to investigate the new living technology curriculum: the viewpoint of teachers. *Living Technology Education, 36*(8), 12-28.]
- Access to ITEEA, STEM CTL - EbD Materials (n. d.). Retrieved from http://www.portal.state.pa.us/portal/server.pt/community/technology_education/14635/access_to_iteea%2C_stem_ctl_-_ebd_materials/508431
- American College Test (2006). *Ready for college and ready for work: Same or different?* Iowa City, Iowa: Author.
- Herschbach, D. R. (2011). The STEM initiative: Constraints and challenges. *Journal of STEM Teacher Education, 48*(1), 96-122.
- International Technology and Engineering Educators Association (2011). *ITEEA's 2010-11 STEM education product guide*. Retrieved from <http://www.iteea.org/Publications/productguide.pdf>
- International Technology and Engineering Educators Association (n.d.).

- Engineering by design™ (EbD) a standards-based model program.*
Retrieved from <http://www.iteea.org/EbD/ebd.htm>
- International Technology Education Association (1996). *Technology for all Americans: A rationale and structure for the study of technology.* Reston, VA: Author.
- International Technology Education Association (2000). *Standards for technological literacy: Content for the study of technology.* Reston, VA: Author.
- International Technology Education Association (2005). *Technological literacy for all: A rationale and structure for the study of technology.* Reston, VA: Author.
- International Technology Education Association (2009). *The overlooked STEM imperatives: Technology and engineering.* Retrieved from <http://www.stem.vt.edu/PowerPoints/Starkweather.pdf>
- International Technology Education Association. (2003). *Advancing excellence in technological literacy: Student assessment, professional development, and program standards.* Reston, VA: Author.
- Katehi, L., Pearson, G., & Feder, M. A. (Eds.) (2009). *Engineering in K-12 education: Understanding the status and improving the prospects.* Washington, DC.: The National Academies Press.
- Lewis, T. (2004). A turn to engineering: The continuing struggle of technology education for legitimization as a school subject. *Journal of Technology Education, 16*(1), 21-39.
- Massachusetts Department of Education (2006). *Massachusetts science and technology/engineering curriculum framework.* Retrieved from <http://www.doe.mass.edu/frameworks/scitech/1006.pdf>
- Moye, J. J., Dugger, W. E., Jr., & Starkweather, K. N. (2012). The status of technology and engineering education in the United States: A fourth report of the findings from the States (2011-12). *Technology and Engineering Teacher, 71*(8), 25-31.
- Murata, S., & Stern, S. (1993). Technology education in Japan. *Journal of*

- Technology Education*, 5(1), 29-37.
- National Center for Education Statistics (2003). *International outcomes of learning in mathematics literacy and problem solving: PISA 2003 results from the US perspective*. Boston, MA: Author.
- National Governors Association (2007). *Building a science, technology, engineering and math agenda*. Retrieved from <http://www.nga.org/Files/pdf/0702INNOVATIONStem.pdf>
- New Hampshire Department of Education (2008). *Technology/engineering education curriculum guide*. Retrieved from <http://www.education.nh.gov/instruction/curriculum/tech/documents/guide.pdf>
- Pennsylvania Department of Education (n.d.). *Academic standards for science and technology and engineering education*. Retrieved from [http://static.pdesas.org/content/documents/Academic_Standards_for_Science_and_Technology_and_Engineering_Education_\(Secondary\).pdf](http://static.pdesas.org/content/documents/Academic_Standards_for_Science_and_Technology_and_Engineering_Education_(Secondary).pdf)
- Project Lead The Way (2012). *Getting started*. Retrieved from http://www.pltw.org/sites/default/files/GettingStarted_2012_0.pdf
- Virginia Department of Education (n.d.). *Technology*. Retrieved from http://www.doe.virginia.gov/instruction/career_technical/technology/index.shtml
- Wicklein, R., Smith, P. C., & Kim, S. J. (2009). Essential concepts of engineering design curriculum in secondary technology education. *Journal of Technology Education*, 20(2), 65-80.

英國職業教育與職業訓練的發展現況

吳榕峯*

摘要

在過去的四十年中，因為經濟因素與技術創新，再加上政黨的更迭，英國的職業教育與訓練系統改變甚多。本文運用文獻分析了解英國的職業教育與訓練系統，審視英國職業教育與職訓制度之內涵及其困境，並提供我國借鏡之處。首先介紹英國的學制及普通中等教育證書，再分析職業教育與職業訓練的演進、學徒制度及證照制度。同時也分析國家職業證書及吳爾夫職業教育檢討報告書，探討英國職業教育與職業訓練的困境並提供我國職業教育與職業訓練制度的參考。英國的職業教育與職業訓練可供我國參考的內容，包含加強我國中等教育階段的基礎科目、提供證書等值轉換的架構及其證書取得步驟的嚴謹作法。

關鍵詞：職業教育與訓練、職業證書、普通中等教育證書

* 吳榕峯，臺中市政府教育局局長
電子郵件：rongfeng@nccu.edu.tw

來稿日期：2011年7月8日；修訂日期：2011年8月8日；採用日期：2012年2月1日

The Development of Vocational and Training System in the UK

Rong Feng Wu*

Abstract

In the past forty years, due to economic concerns, technical advances, and political changes, the vocational education and training system in the United Kingdom has changed dramatically. The purpose of this study aimed at understanding the vocational education and training system, focusing on England, by first reviewing the British education system and the General Certificate of Secondary Education and further analyzing the development of the vocational education and training, the apprenticeship, the system of certifications. This paper also analyzed the National Vocational Qualifications and Wolf Review of Vocational Education, explored the predicament of the system in the UK, and provided some suggestions on the system in Taiwan in the future. The vocational education and training system in the UK provides some useful suggestions on our vocational education and training system in Taiwan. They include enhancement of the foundation courses in secondary education, provision of a framework for certificate conversion, and procedures of the rigorous certificate acquisition in the UK for our vocational training system.

Keywords: vocational education and training, vocational qualifications, General Certificate of Secondary Education

* Rong Feng Wu, Director-General, Education Bureau, Taichung City Government
E-mail: rongfeng@nccu.edu.tw

Manuscript received: July 8, 2011; Modified: August 8, 2011; Accepted: February 2, 2012

壹、前言

英國 (United Kingdom) 是由英格蘭 (England)、威爾斯 (Wales)、蘇格蘭 (Scotland) 和北愛爾蘭 (Northern Ireland) 組成，因為英國政府將教育與訓練的職權下放，故而四個地區的教育與訓練有其相似和相異之處。長期以來，英格蘭、威爾斯和北愛爾蘭的教育與訓練體系相同，與蘇格蘭不同 (Cuddy & Leney, 2005)。本文所描述的英國，其統計數字的引用主要取自英格蘭地區，但證照等其他文獻或指英格蘭地區涵蓋英國其他地區，文內均已明列。英國由於受到社會階級觀念影響，早期社會重視理論研究及少數菁英的培育，故以文法中學、公學及大學為學校教育之主體 (吳榕峯, 1999)；直至 1960 年代時期，職業教育與訓練一職由雇主自行負責 (Foreman-Peck, 2004)。1980 年代，由於經濟因素與青年失業問題，迫使英國政府積極推動多項教育與訓練方案以茲因應，後因政黨輪替，各項教育與訓練的政策及法案推出，使英國的職業教育與訓練發展非常活絡。嚴格而言，英國職業教育與訓練，並無單一體系的學校或訓練機構負責，反而是由提供的學校或機構藉由工作崗位的訓練及非工作崗位的教育共同來完成。全文共分為 8 個部分，英國的學制與中等教育證書、英國職業訓練與教育的演進、英國學徒制度的演進、職業性證書及考試協會、證書的參照標準演進、吳爾夫職業教育檢討報告及政府的回應、英國職業教育與訓練的困境與結語一對我國職業教育與訓練的啟示。

貳、英國的學制與中等教育證書

一、近代英國學制概述

英國自第一次世界大戰後，政府因應戰後的變遷，頒布《費雪法》(The Fisher Act)，規定 5 至 14 歲學童接受強迫入學教育，地方政府不得違背 (黃碧智, 2004)；並給予青年勞工日釋制的教育 (day release education) (Gillard, 2011)。《1944 年教育法》(The Education

Act of 1944），規定義務教育年限為 5 至 15 歲，中央政府設立教育部督導地方政府推動教育工作，並由地方教育局（Local Education Authorities, LEAs）負責地區初等教育（primary education）、中等教育（secondary education）和擴充教育（further education），獨立學校（independent school）必須另行註冊，亦確立文法、現代及技術中學三分制度（Gillard, 2011）。此後，實施中等教育的機構可分為現代中學（modern school）招收 11 至 16 歲學生，實施廣博普通教育；技術中學（secondary technical school）招收 11 至 18 歲學生，實施科學與技術方面的課程；文法中學（grammar school）招收 11 至 18 歲學生，實施升大學的預備課程為主（詹棟樑，2005）。在工黨政府於 1965 年及 1966 年頒布二個通諭的法令之後（Circular 10/65, Circular 10/66），強力推動將中學合併，改成綜合中學（comprehensive school），大多數學校紛紛改制（Gillard, 2011），1973 年義務教育延長至 16 歲（Bell & Jones, 2002）。至 1977 年，綜合中學占英格蘭和威爾斯 40% 左右（Jones, 2007），1980 年英格蘭尚有 10% 的學生繼續在文法中學及現代中學接受教育，1980 年以後，政府補助 30,000 個名額的學費給私立學校，並自 1988 年起成立 15 所城市技術學院（City Technology Colleges, CTCs）（Richardson & Wiborg, 2010），又因《1988 年教育改革法》（Education Reform Act of 1988），學校從地方政府管理改由中央政府補助。

從 1979 至 1997 年（保守黨執政期間），政府一方面弱化地方政府對學校的影響力，增設補助私校學費名額；中央創設新的學校城市技術學院及國定課程；設立可篩選前 10% 學生的專長學校（specialist schools），及設立標準考試局（Standard Attainment Tests, SATs），提供政府及人民學生學習的成果，也提供教育標準局（Office for Standards in Education, Ofsted）監督學校辦學之參考（Gillard, 2011）。1997 年，新工黨¹（New Labor）執政，除了取消私校學費補助名額及中央補助學校外，也揚棄長期以來一體適用（one size fits

¹ 新工黨名稱正式出現於 1996 年工黨文件中，強調「新的工黨，新的藍圖」，並用「教育、教育、教育」做為大選口號，由布萊爾（T. Blair, 1953-）帶領的新工黨從保守黨中贏得執政，雖然稱新工黨，亦指工黨（蔡清田、陳延興，2011）。

all) 的綜合中學教育觀，繼續支持中等學校的異質化，鼓勵學校建立新的聯結與夥伴，鼓勵私人及宗教團體投入教育事業，非但保留專長學校外，另頒給表現優異的燈塔學校 (beacon schools)，以供他校分享其成功方式，更鼓勵私人設立城市學院 (City Academics) (屬政府補助之一) (Jones, 2007)。2007 年，首相戈登·布朗 (Gordon Brown, 1951-) 宣布將於 2013 年延長義務教育至 17 歲，2015 年延長至 18 歲 (Wikipedia, 2011c)。目前英國的中學以綜合中學為主，但也保留其他不同型態的學校；以英格蘭為例，2010 年共有 2,559 所綜合中學、160 所現代中學、164 所文法中學、3 所城市技術學院、² 203 所學院³ (DfE, 2010)。

二、16 至 19 歲學生的進路

學生接受完 11 年的義務教育後有許多選擇的機會，極少數選擇就業的學生可以一面工作，一面選擇相關的職業訓練課程；還有部分學生參加學徒訓練。目前的學徒訓練是 1-4 年，學徒領有正式的薪資 (不得低於最低基本工資)，同時可以參加部分時間制 (非職場職場) 的進修，俾以取得職業證照 (Evans, 2007)。

如果學生選擇繼續留在學校就讀高級普通教育證書 (The Advanced Level General Certificate of Education GCE A-level)，也可以依照未來要進入的大學，選修適合的課程，準備 2 年後 GCE A-level 考試，及格後才能申請進入高等教育機構就讀 (Wikipedia, 2011a; Youens, 2005)。

擴充教育學院、高等教育學院等均提供不同型式的職業教育或訓練證照課程，有全時制或部分時間制，學生可以依自己的興趣修習各種職業證照。比較具規模的有商業與技術教育協會 (Business and Technician Education Council, BTEC)、倫敦商業協會 (London

² 城市技術學院為政府預算成立的高中，由保守黨政府自 1980 年起大力推動，不受地方政府管轄，課程強調科技、科學及數學，最多時達到 15 所，後因不受地方政府支持，而逐漸轉型為學院 (wikipedia, 2012a)。

³ 學院係指政府預算設立的地區高中，目的為提供第一流的免費教育，擁有管理自主性，可以決定教職員薪水的支付數額，擁有課程自由不受國定課程約束及可以改變學校的學期長度及上課日數 (wikipedia, 2012b)。

Chamber of Commerce and Industry, LCCI)、倫敦市行業總會 (City and Guilds of London Institute, CGLI) 和牛津劍橋皇家藝術考試協會 (Oxford Cambridge and RSA Examinations, OCR Nationals) 的訓練課程, 及國家職業證書 (National Vocational Qualifications, NVQs) 的課程。學生進路如圖 1。

圖 1 16-19 歲學生之進路圖



三、擴充教育階段

擴充教育是提供 16 至 19 歲學生及 16 歲以後成人的高等教育 (除了大學) 階段的教育, 包括擴充教育學院 (Further Education Colleges, FEC)、第六級學院 (Sixth-form College) 及專長學院 (Specialist College)。2009 年, 全英國共有 363 所擴充教育學院 (包含 93 所第六級學院)。以下分述各學院提供的課程 (DfE, 2010;

⁴ 職業教育證書於本文中之職業性證書及考試協會段落中有詳細的介紹。

⁵ 學術性證書於本文中之中等教育證書段落中有詳細的介紹。

Merricks, 2002)：

(一) 擴充教育學院提供多元化課程，包括學術型及職業型，供學生義務教育修業後參加高級普通教育證書和其他職業證書。

(二) 第六級學院提供學術型課程，課程內容主要為通過職業證書考試為主，也提供較寬廣的課程，主要包括高級普通教育證書和國家職業證書等證照考試的課程。

(三) 專長學院提供美學、藝術、設計課程，也提供給正在工作中的成人、女性或成人教育。

(四) 繼續教育 (continuing education) 僅提供高等教育學術型的課程，這類課程可獲取高等教育文憑或學士學位。

擴充教育主要是提供學士以下程度的各種證書課程，且以職業教育課程為主，而繼續教育則為提供學生高等教育學術型的課程；此外，擴充教育也提供許多休閒課程或開辦工人教育課程。自 1992 年《擴充和高等教育法》(Further and Higher Education Act 1992) 頒布後，擴充教育的經費主要由學費及擴充教育經費委員會補助 (Further Education Funding Council, FEFC)。而擴充教育經費委員會只補助為考取證照的職業課程，其餘的課程則須由地方教育機構自行負擔 (Evans, 2007)。

四、中等教育證書

(一) 普通中等教育證書 (General Certificate of Secondary Education, GCSE)

1986 年，GCSE 的考試引進英國的中等教育，取代了之前兩種 (GCE O Level 和 CSE) 考試證書。首次考試在 1988 年舉辦，證書共分 A 至 G，7 個等第，科目包括超過 40 門學術學科和 9 門應用科目。參加此證書考試的資格為全時制學生在校至少修習 5 個學期的課程。GCSE 的成績結果以國家證書準則 (National Qualification Framework, NQF) 可區別為 Level 1 和 Level 2。

(二) 高級普通教育證書

高級普通教育證書最早實施於 1951 年，最早標準只是設定通過或不通過，後因參加的學生人數增多，改成 A*、A、B、C、D、E 等

圖 2 英國現行學制圖

年齡	年級							高等教育或擴充教育				
25-		大學		高等教育學院	擴充教育學院		成人教育機構					
24-												
23-												
22-												
21-												
20-												
19-												
18-	十三	公學 (獨立學校)	文法技 中術 學中現 學代 中學	綜合中學	第六 學級	第六級 學院	中等教育		義務教育共 10 年 (5 歲至 10 歲)			
17-	十二											
16-	十一				預備學校						初等教育	
15-	十											
14-	九											
13-	八											
12-	七				私立 幼稚園	初級學校					初等教育	
11-	六											
10-	五											
09-	四											
08-	三	幼兒學校					學前教育					
07-	二											
06-												
05-												
04-		幼兒班					學前教育					
03-												
02-												

資料來源：修改自吳榕峯（1999）。英國技職教育現況與發展趨勢。載於謝文全（主編），各先進國家技職教育現況與發展趨勢研究期末報告（頁 44）。臺北市：教育部。

級。A*係指在 GCEA Level 階段二項考試中全拿 A，且在第二試（A2）的成績在 90% 以上（Wikipedia, 2010）。高級普通教育證書共有 80 個科目，為二年全時制課程，A Level 可分為單元（unit）。高級普通教育初等證書（advanced subsidiary, AS）必須在第一年研習，大多數科目有 2 個 AS 單元，僅有科學和音樂有 3 個 AS 單元。高級普通教育證書第二年課程（A2）必須在第 2 年研習，科學和音樂則有 3 個

A2 單元。AS 和 A2 各占 A Level 科目的 1/2。AS Level 可單獨計算，加上 A2 才是完整的 A Level。每一個單元的評量包括內部評量、外部評量及公開考試的程序 (Davey & Fuller, 2010)。此外，為了取代職業教育證書 (Vocational Certificate in Education, VCE)，目前已有偏向職業教育的應用 A (Applied A) -level，例如：應用高等普通教育應用商業證書 (GCE A-level in Applied Business) 則由傳統的商業科目 (Business Studies) 加上更實用的學習方式組合而成。GCE Applied A-level 證照範圍包括資訊和通信技術、商業、工程、健康與社會服務。

一般大學入學申請會要求學生有 3-4 科 A-level 和 5 張等級為 A* 到 C 的 GCSE 證書，每所大學及科系要求不同，有些大學把 A-level 等級換算成分數，加總積分作為評量入學與否的依據 (Wikipedia, 2010)。A-level 是 16 至 18 歲學生最重視的一種證書，以 2010 年為例，70% 學生得到高級普通教育證書，4% 學生得到高級普通教育應用類證書，22.2% 學生得到商業與技術教育協會和牛津劍橋皇家藝術考試協會證書為 22.2%，而僅有 3.5% 學生得到國家執業證書和相關職業證書 (Davey & Fuller, 2010)。

參、英國職業訓練與職業教育的演進

一、職業訓練的制度變革 (1900 年至目前)

英國傳統視職業訓練為雇主的責任，在政府未介入職業訓練業務以前，學徒制度是提供英國主要技術人力的途徑。學徒的期限從 5 至 7 年不等，每個行業的要求期限不一，即使同一行業也有差異，要視雇主與學徒的契約而定 (Wu, 1992)。第一次世界大戰期間，職業訓練由軍方管理，以提供生產軍備人力；戰後主要的任務為提供職業訓練給復員的軍人和民眾。二次大戰期間，政府全力集中培養軍用品所需人力，訓練的重點在機器與礦業，其他行業留給雇主負責。至 1960 年代，英國政府均無固定的職業訓練政策和措施，人力培養靠學徒制，一直到 1964 年《工業訓練法》(Industrial Training Act 1964) 頒

布後，由政府主導職業訓練工作，職業訓練才真正有效地執行（吳榕峯，1999）。工業訓練法案最重要的措施在成立 23 個工業訓練協會（Industrial Training Boards, ITBs），負責徵收職業訓練金及辦理訓練事宜；中央成立中央訓練委員會（Central Training Council），負責協調各工業訓練協會辦理訓練工作。然因訓練業務擴展迅速，協會的工作及職業訓練金徵收和使用遭受許多批評，包括小企業支付了職訓金卻享受不到福利、工業訓練協會花費許多經費在自己的行政業務上及缺乏有效率和高品質的訓練。1973 年《就業訓練法》（Employment and Training Act）通過後，取消 15 個工業訓練協會，存留的 8 個工業訓練協會也不得強制徵收職業訓練金，並成立人力運用委員會（Manpower Services Commission, MSC）負責職業訓練和就業服務工作（吳榕峯，1999；West & Steedman, 2003）。自 1974 到 1988 年，英國政府為解決大量失業人口，陸續推出許多職訓方案，1976 年的職業準備方案（Unified Vocational Preparation, UVP）提供失業青年 6 至 12 個月的訓練；1978 年的青年機會方案（Youth Opportunities Programme, YOP）提供甫離開學校的青年 6 個月的職場訓練（On-the-job training）；1983 年的青年訓練方案（Youth Training Scheme, YTS），提供 1 年的職場訓練和部分時間制的進修。1986 年的青年訓練方案延長為 2 年，1990 年青年訓練方案更名為青年訓練（Youth Training, YT）（Wu, 1992）。

1980 年代，一則由因為技職教育與訓練的人力培養，勞力市場的需求與證照的使用三者無法配合（Evans, 2007），又因證照種類和數量標準混淆，證照機構所服務的行業常重疊，各種證照也無法互相比照等因素（Jessup, 1991），國家證照委員會（National Council for Vocational Qualifications, NCVQ）於 1986 年成立，並規劃出職業證照的平台，以符合就業與個人需求。此即以國家職業證書（National Vocational Qualifications, 以下簡稱 NVQs）作為行業需求的標準，亦是以能力為基礎，提供兼具理論與實用的技能及工作職場需要的證照（Evans, 2007）。1992 年，國家證照委員會推動普通國家職業證書（General National Vocational Qualifications, 以下簡稱 GNVQs），其課程包括相關旅遊業、製造業、商業、保健與社會護理及工藝與設

計等五個領域。GNVQs 希望提供學術與職業課程第三個進路，避免 NVQs 太窄化的缺失，2000 年，GCSEs 職業科目取代 GNVQs 初級及中級證書。2001 年，政府推動高級職業證書（Advanced Vocational Certificate in Education, AVCE），並取消高級 GNVQs 證書，2005 年政府推出高級普通教育應用類證書，因而 GNVQs 的證書逐漸沒落，GNVQs 的課程只提供至 2008 年（Davey & Fuller, 2010）。

二、職業教育的發展

英國自《1944 年教育法》之後，確立 11 歲學生得以進入文法中學或技術中學或現代中學的三分學校制度。雖然部分地方教育局努力推動增設技術中學的數量，但過程並不順利（Harbourne, 2010; West & Steedman, 2003）。1958 年《克勞斯報告書》（The Crowther report）提及，當年有 683,000 名學生在文法中學就讀，150 萬名在現代中學就讀，而僅有 95,000 名學生在技術中學就讀。技術中學所以不受學生歡迎的主因乃是缺少經費、設備和有經驗的教師，於是所有職業教育課程就集中在擴充教育學院實施（Harbourne, 2010）。1960 年，日釋制課程（day-release courses）已在擴充教育學院實施，並且受到 ITBs 的支持，這些課程為學徒制課程的一部分，主要提供倫敦行業工會（City and Guilds of London Institute, City & Guilds）在製造業、電機及建築等行業的知識（West & Steedman, 2003）。

1970 年代，日釋制的課程在商業與技術教育協會（Business and Technology Educational Council, BTEC）非常普遍，BTEC 提供的課程比倫敦行業工會寬廣，從中等教育階段至副學位等層級，共分證明（award）、證書（certificate）、文憑（diploma）等三級，分別相當於 1、2、3 個 A-level 課程，其中證明和證書可為部分時間制課程，並為學徒制課程的一部分（Davey & Fuller, 2010）。除上述二者外，皇家藝術考試協會（Royal Society of Arts Examinations Board, RSA）開設秘書及辦公室人才培育課程，除了擴充教育學院外，也在秘書學校上課。1980 年後期，皇家藝術考試協會廣泛地開設電腦文書和資訊技術證照，提供年輕人和成年人相關課程（West & Steedman, 2003）。除了上述三大協會的課程外，政府於 1982 年推出技職教育方案

(Technical and Vocational Educational Initiative, 以下簡稱 TVEI), 提供青少年培養科技能力 (Gleeson, 1989)。此方案將課程重點轉移至工作導向, 以科技相關為主, 除了能促進課程發展, 並能導入數種新的學習方法在中等學校、擴充教育學院及技術學院實施 (吳榕峯, 1999; Wu, 1992)。TVEI 因為無法達到以工作導向課程改革的目標, 在 1990 年代中期逐漸被 GNVQ 所取代 (Evans, 2007; Richardson & Wiborg, 2010)。

1985 年, 英國政府考量高失業率問題, 推出 1 年的準職業教育證書 (Certificate of Pre-vocational Education, 以下簡稱 CPVE), 使可能接受學徒訓練的學生在完成義務教育後, 再留在學校或學院 1 年, 課程以職場技能與了解工作世界為主。此課程非但是國家設立 16 歲後的課程, 且要求倫敦行業工會、皇家藝術考試協會和商業與技術教育協會共同參與 (West & Steedman, 2003)。CPVE 課程在 1991 年被職業教育文憑 (diploma of vocational education) 所取代 (Evans, 2007)。職業訓練教育之實施, 2009 年共有 68% 學生為全時制中等教育課程, 8.5% 在高等教育機構, 59.5% 在擴充教育學院等機構; 研習的課程中, 高等普通教育證書、高級職業教育證書占 32%, 國家職業證書第三級和其相同等級證書占 12.2%, 國家職業證書第二級 (含) 以下及其相同等級證書占 15.3% (Davey & Fuller, 2010)。

至於相當於大學層級高等職業教育證書則有基礎學位 (Foundation Degree)、高級國家學位 (Higher National Degree, HND) 和高級國家證書 (Higher National Certificate, HNC) 等三種, 上課的地點為擴充教育學院、第六級學院、一般和專門學院和高級教育機構。基礎學位證書為高等教育文憑之一, 結合學術科目和工作本位的學習, 為二年全時制的課程 (Davey & Fuller, 2010)。高級國家證書和高級國家學位均是以職場工作為本位的高等職業教育證書, 提供能將專業知識運用在職場工作的課程, 這兩種證書廣受英國及國際學生歡迎, 有的課程被專業性團體所認可。高級國家證書必須修習 1 年全時制和 2 年的部分時間制 (也可透過遠距學習); 高級國家學位則為二年制全時制課程, 然而高等職業教育課程人數較高等教育課程人數相對低, 以 2009 年為例, 共有 369,000 名全時制學生獲得學位

以上證書，其中高等職業教育證書約占 15%，165,000 人部分時間制學生獲得高等職業教育證書，占 45% (Davey & Fuller, 2010)。

肆、學徒制度的演進

英國的學徒制度起源於十二世紀，盛行於十四世紀。父母或監護人和行會的工匠師傅簽約，同意其子弟在師傅處所學習 5 至 9 年，1563 年通過法案，保護學徒制度，並禁止任何人未在學徒制下學滿 7 年，不得從事任何工藝或買賣 (Wikipedia, 2011b)。工業革命初期，企業家抵制學徒制的限制，透過法律的程序，於 1814 年取消 1563 年的法律 (DIUS, 2008)。縱然如此，More (1980) 指出，1870-1914 年間，學徒制雖非唯一的人力培育制度，但仍是英國最重要的人力培育方式 (引自 Sheldrake & Vickerstaff, 1987)。

十九世紀末期，學徒制已從工匠 (建築和印刷) 的行業擴展到如工程和造船，再擴及管線工及電子行業等新行業 (DIUS, 2008)。依據 1964 年之工業訓練法，各工業訓練協會為確保能提供足夠的人力及促進職業訓練的質和量，出版許多訓練建議書，包括完整工作學習、課程分配及技能水準，並伴隨著訓練手冊，俾便於使用。1960 年代至 1970 年代是學徒制的高峰期，1968 年，各年齡層共有 235,000 人參與學徒訓練，占年輕操作工 25% (Richardson & Wiborg, 2010)。後因經濟及技術因素，學徒制只保留少數工匠及高難度技術人員，在工業界培育的數量也一直下降，尤其以製造業減少最多。例外的是有關航空、汽車、核能、電力及能源行業的學徒，因為需要接受 5 年有系統之兼顧理論和技術的培訓，非但能成為相關行業的技師及工程人員，往往有機會上大學，獲得工程學士或成為合格的工程師。1986 年國家職業證書推出後，企圖以此來提振職業訓練；然至 1990 年，學徒制人數約僅 53,000 餘人。

為了解決技術人力不足的問題，1994 年，英國政府推出新學徒制 (獲得第三級證書)，包括以知識為基礎技術證書，以能力本位為主的國家職業證書及職場核心能力等不同的認證要素 (Evans,

2007)。自 1997 年起，學徒制的相關措施不斷推出，1998 年，訓練標準委員會成立（Training Standard Council, TSC），負責督導工作訓練提供者；2002 年，第二級證書的學徒制正式實施，學徒制人數自 75,000 人（1997 年）劇增到 2008 年的 18 萬人（DIUS, 2008）。2009 年，已有 180 種學徒制的參照標準，且學徒制已擴展到服務業，不限於傳統的工匠和技術行業。雇主如提供學徒名額，必須和學徒簽訂就業契約，學徒享有最低基本工資，並由政府負擔 16 至 18 歲學徒的非職場訓練的全部費用，19 歲以上補助一半費用。非職場的學習多在私立訓練公司、擴充教育學院、志願機構、商會或雇主自己的場所實施（West & Steedman, 2003; Wikipedia, 2011b）。

英國目前的學徒制度提供 16 歲以上非全時制教育的年輕人一邊工作及一邊學習技能，每小時工資至少為 2.5 英鎊（折合約新臺幣 115 元），每週至少工作 30 小時，並且可以利用日釋制或某段期間在當地學院或訓練機構學習。學徒制的期限為 1 至 4 年，視其所獲得的證書而不同。中等等級學徒制旨在獲得國家職業證書第 2 級及核心能力，或如商業與技術教育協會之相關知識證書；進階等級為求獲得國家職業證書第 3 級及核心能力，或如商業與技術教育協會之相關知識證書；高等等級在獲得國家職業證書第 4 級及如基礎學位之相關知識證書（NAS, 2011）。

伍、職業證書及考試協會類型、規模與權限

英國政府長期以來對於職業證照及考試協會都持放任態度，證書的效果在於雇主的使用量，故而在 1998 年有超過 600 個考試機構提供 14,413 種證書（Evans, 2007），即 18 歲以下的學生就有 2,015 種證書，而有 1,000 種不是 NVQs 所支持而為擴充教育學院或高等教育學院之全時制課程（West & Steedman, 2003）。以下介紹倫敦市行業總會、商業與技術教育協會、倫敦商業與工業協會（London Chamber

of Commerce and Industry, LCCI)、牛津劍橋皇家藝術考試協會 (Oxford, Cambridge and RSA Examinations Board, OCR)、及國家職業證書等五種證照協會的證書使用及考試協會的規模與權威性(吳榕峯, 1999) :

一、倫敦市行業總會

倫敦市行業總會成立於 1878 年, 主要為提供並鼓勵民眾從事教育與工業或製造業相關活動, 其參與考試者主要為就讀部分時間制的工人及全時制學生, 考試科目多達 200 種, 包含操作員、工匠、技師等級, 行業範圍則遍及農業、製造、食品、印刷、電機造船及汽車製造等; 證書則分為基礎級(初學及 I、II、III 級)、高級(higher professional diploma, HPD)與專家級(master professional diplomas, Mpd)三種。

二、商業與技術教育協會

商業與技術教育協會成立於 1983 年, 由先前的商業教育協會及技術教育協會合併而成, 主要提供給工商及行政人士包括藝術與設計、商業、建築、健康與保健、資訊與計算、土地利用、媒體音樂及表演藝術、應用科學及旅遊等證書, 證書分為初級(BTEC Firsts)、國家級(BTEC Nationals)、國家高等級(BTEC High Nationals)等三級, 其中國家級證書相當於 GCE A-level, 國家高等級證書則相當於學士學位。

三、倫敦商業與工業協會

倫敦商業與工業協會成立於 1881 年, 提供涵蓋商業、秘書、語言等領域多樣化證書, 證書則分為初級、中級與高級等三種, 同時其國際證書(LCGI International Qualifications)乃為配合今日商業發展而設計, 被 120 個國家承認。

四、牛津劍橋皇家藝術考試協會

牛津劍橋皇家藝術考試協會證書是一種新的證照, 由牛津劍橋皇

家藝術考試協會授予，該協會成立於 2004 年，負責發展及提升證照，評估學生學習，授予證照（OCR, 2008）。其提供 16 至 19 歲學生牛津劍橋皇家藝術考試協會國家證明（OCR National Awards）（1 級）、牛津劍橋皇家藝術考試協會國家證書（OCR National Certificates）（2 級）和牛津劍橋皇家藝術考試協會國家文憑（OCR National Diplomas）（3 級）等三種證書，其修習年限與證書授予和商業與技術教育協會相似（Cuddy & Leney, 2005）。

五、國家職業證書

英國政府依據 1985 年《職業證書檢討報告》（Review of Vocational Qualification），於 1986 年設立 NCVQ，並建立符合國家行業標準的證書（Hyland, 1994; Wolf, 2011）。國家職業證書廣泛使用在英格蘭、威爾斯和北愛爾蘭，必須透過訓練和評估才可獲得。為求達到工作場所的需求標準，申請者必須能證明他有能力去執行這個工作。

（一）證書的等級

國家職業證照共有 5 個級別，第 1 級為基本的工作活動，第 5 級為高階管理人員。第 1 級別培養的能力為將知識運用在一定範圍內各種工作活動，經常是例行性及可預測性的工作；第 2 級為能將知識運用在有意義且多樣性的工作活動，同時必須和他人共同一起完成工作；第 3 級為將知識運用在更寬廣的工作活動，是比較複雜的工作程序和環境、非例行性的工作，其工作中要自我管理和負責，並適時提供其他工作者的指導；第 4 級要求的能力為將知識運用到更廣泛複雜的技術性或專業性的工作，且個人在工作活動進行中要負責相當程度的責任和自主，同時會被要求負責其他工作者的工作及資源分配；第 5 級的能力涉及運用基本的原理原則來處理工作，要求負擔非常大的責任和自主管理，同時對他人工作要求及資源分配要負絕大責任，並且能運用分析、診斷、設計、計畫、執行和評估來處理工作活動（Hyland, 1994）。

（二）證書的架構

證書以能力作為學習單元，單元隨 NVQs 而不同，每一個單元包

括必修及選修部分，學習者必須達到這些單元所規劃的能力水準時才能獲得證書。每個單元又分為更小的部分，供學習者學習及接受評估是否已具有此能力。學習成果的證據提供評估者進行評估的依據，同時也會提問以了解學習者的關鍵知識、安全及行政程序等（Hyland, 1994）。

（三）評估

嚴守正確及完整的評估程序非常重要，申請者除準備相關檔案外，要在工作的環境中表現出合於 NVQs 標準的能力才有機會獲得證書。評估人員會到現場訪問、觀摩、查閱檔案，並結合工作現場記錄員所提供的資訊加以研判。此外，內部檢驗員（internal verifiers）負責確保評估是否符合國家標準，且抽樣了解評估的水準；外部檢驗員（external verifiers）則監督被認可的 NVQs 中心能夠進行符合規範程序的評估，以確保評估的品質（Greatorex, 2000）。

（四）關鍵組織

與國家職業證書非常密切的組織有證書及課程局（Qualifications and Curriculum Authority, QCA）、部門技術委員會（Sector Skills Councils, SSC）和授證單位（Awarding Bodies, AB）。證書及課程局和授證單位共同訂定證書標準，由證書及課程局依據國家標準來認證；部門技術委員會則負責證照相關後勤支援業務；授證單位負責認可職訓中心，執行品質管制系統，任命外部檢驗員、提供評估者及檢驗員諮詢、提供職訓中心評估資訊及頒發證書（Greatorex, 2000）。

陸、證照的參照標準演進

英國政府於 1986 年成立國家證照委員會，設立 NVQs 證書。NVQs 不只是一種證書，且提供一個以能力本位為基礎的平台，供各種證書互相比照（Cuddy & Leney, 2005）；然而 NVQs 只有五個等級，為求能發展出兼具學術性向和職業性向，並能建構從基礎到學士後及博士學位的平台，於是整併部分 NVQs，從而設立國家證書參考標準（National Qualifications Framework，以下簡稱 NQF）。NQF 分為九

個等級，從入門基礎級（entry level）至第 8 級（Level 8）；舉例而言，第 1 級（Level 1）為普通中等教育證書 D-G 程度（GCSEs grades D-G）；職業證照方面，則為商業與技術教育協會入門文憑，牛津劍橋皇家藝術考試協會國家級及國家職業證書第 1 級；第 3 級為高級普通教育證書（GCE A-level），而在職業證照方面為高級普通應用類證書（GCE A-levels in Applied subjects）、商業與技術教育協會初級證書、證照及文憑、國家職業證書第 3 級（NVQs Level 3）等；第 8 級為博士學位等同於 BTEC 高級專業文憑或國家職業證書第 5 級（NVQs Level 5）。國家證書參考標準的等級劃分，係將各種證書所代表的技能在一個指標規範下，將不同證書名稱等同化（Davey & Fuller, 2010）。

英國的教育和訓練證書的比照一直是非常重要的議題，2005 年政府白皮書「14-19：教育與技能」（The white paper：14-19 education and skills）強調，職業教育證書一直沒有和學術性向證書一樣清楚易懂，需要透明且整齊的制度供大家使用（DfES, 2005），因此在 2008 年推出以學分為基礎的認證方式作為證書與學分參照標準（Qualification and Credit Framework, QCF）的認證平台（Davey & Fuller, 2010）。證書與學分參照標準包括證明、證書及文憑三種不同的證書名稱。證明為 1-12 學分；證書為 13-36 學分；文憑則需修習 37 學分以上。每個證書均包含等級（共 9 級）、證書名稱和證書詳細內容（Davey & Fuller, 2010）。證書等級的分類如表 1 所示。

表 1
QCF 的分類表

教育 / 就業的主要階段	英國高等教育證書架構		英國國家職業證照架構	
		階 段		階 段
職業或研究所教育，研究或就業	8	博士學位	8	職業資格第 8 級
高等教育 進階技術訓練	7	碩士學位 碩博士一貫課程之碩士學位 研究所文憑 專業教育證書 研究所修業證書	7	資深研究員 國家職業證照第 5 級 職業證照第 7 級
技職畢業生就業	6	榮譽學士學位 學士學位 專業教育證書 碩士預備課程 碩士預備課程證書	6	職業證照第 6 級
專業教育與訓練	5	大學預科學位 高等教育文憑 高等國家文憑	5	國家職業證照第 4 級 高等國家文憑 高等國家證書 職業證照第 5 級
合格 / 技術性人員 進入高等教育 完成中等教育	4	高等國家證書 高等教育證書	4	職業證照第 4 級
技術性職業的發展 中等教育的繼續			3	國家職業證照第 3 級 職業證照第 3 級 普通教育證書進階級和 進階追加級 高級文憑課程
初始就業的中等教育 擴充教育課程			2	國家職業證照第 2 級 職業證照第 2 級 普通中學教育證書成績 為 A 到 C 檢定外國人的生活技能 高級課程文憑 功能性技能第 2 級（英 文、數學及資訊傳播科 技）

（續下頁）

教育 / 就業的主要階段	英國高等教育證書架構	英國國家職業證照架構
	階 段	階 段
資格證明可在任何年齡取得，以繼續或重回教育學程或訓練		1 國家職業證照第 1 級 職業證照第 1 級 普通中學教育證書成績為 D 到 G 檢定外國人的生活技能基礎課程文憑 功能性技能第 1 級（英文、數學及資訊傳播科技）

資料來源：作者整理自 QCF (2011). *The qualifications and credit framework(QCF) and higher education: Working together to benefit learners* (pp. 28-29). Retrieved from http://www.gcda.gov.uk/docs/QCF_HE_brochure.pdf

柒、吳爾夫職業教育檢討報告及政府的回應

2010 年九月，吳爾夫（Alison Wolf）受英國教育部委託，檢討英國職業教育，並於 2011 年三月出版《吳爾夫職業教育檢討報告書》（Wolf Review of Vocational Education），報告書中向教育部提出 27 項建議，其重點可歸納如下：

一、三大改革原則

（一）職業教育體系無論是學術導向或職業導向，必須提供年輕人適合人力市場和教育進修寬廣的方案，以適應目前及未來生活的需求；（二）必須提供有關職業課程、證照或機構正確充足的資訊供年輕人做人生的抉擇；（三）在提供正確及好的資訊前提下，整個體系必須簡化，並讓教育的資源自由化，且能提升創意和效率。

二、五大改革重點

（一）學習的技能必須是最重要且多元才能的，故而機構提供的

訓練須符合學生的需求，而非政府部門的需求；（二）經費的補助須支持提供廣博課程，而甚於單一證照，16歲以後的課程中，英文和數學是特別須提供給 GCSE 成績不好的學生；（三）給予授證機構和職訓機構自由去發展和提供適合 16-19 歲青年的證照，這些證照並未強制列入 QCF 的參照表中；（四）取消目前制度鼓勵學校激勵學生選擇容易的課程而非有用的課程；（五）為求提高學徒制度的人數，應提供雇主普通教育課程的補貼費用（DfE, 2011）。

三、英國教育部的三大回應

英國教育部針對《吳爾夫職業教育檢討報告書》，回應三個主題，分別為（一）確保年輕人能在 19 歲之前能達到 GCSE A*-C 的英文和數學科目，未能達成者則在 19 歲之後提供加強方式；（二）修改成效及補助規則，以訓練內容、課程及進步來衡量提供最有利年輕人的證照課程；（三）從其他國家取經，簡化階層體制，使雇主提供單純化的學徒制（Wolf, 2011）。

捌、英國職業教育與訓練的四大困境

長期以來，英國的基層人力培養均視為行會雇主的責任，雖然近些年經政府從放任到中央集權的大力改革，仍存在下列四大主要困境（DfES, 2005; Evans, 2007; Wolf, 2011）：

一、學術與職業課程無法享有同等的尊嚴

長久以來，中等教育階段均以學術課程為主要導向，2001 年約有 38% 的學生參加學術性向課程，26% 學生選擇職業教育與訓練課程（West & Steedman, 2003）。2009 年至 2010 年，16-18 歲學生中有 2/5 參加 A Level 課程，1/5 參加職業教育 BTEC 或進階手工匠的職業教育與訓練課程，極少數參加學徒訓練，這證實了長期以來，政府或民間並不重視職業教育與訓練，視其為「教育體系的灰姑娘」（Cinderella of the education system）（Evans, 2007）。

二、改革太快且太多導致難以跟進

職業教育與訓練無論是在訓練課程、督導的機構、補助的方式、評估的程序等，均透過政府的法案面加以改革，非但使人民、雇主不易了解，也造成許多擴充教育學院的適應困難，例如有績效的課程卻被取消補助；不適合職場的課程卻受支持的現象（Evans, 2007; West & Steedman, 2003; Wolf, 2011）。

三、16-18 歲的中輟率及任意轉換訓練者為數眾多

有許多 16-17 歲的學生隨意變換訓練課程及職場轉變，造成中輟率高，約有 1/3 至 1/4 的 16-19 歲學生都選擇較低又無職場價值的證書課程。具體而言，約有 35 萬青年並未受惠於 16 歲之後的課程與訓練（Wolf, 2011）。以 2003 年為例，約有 9% 的 16-18 歲青年未接受教育與訓練，也未就業（DfES, 2005）。

四、雇主傾向選擇 19-24 歲青年為學徒制

從 2004 年新的學徒制實施以來，雇主傾向選擇年齡比較大的學生，以 19 歲以上較受歡迎。以 2009 至 2010 為例，19 歲以上參加學徒制的人數幾乎是 16-18 歲的 2 倍，使得 16-18 歲的學生無法找到適合的學徒訓練場所（Wolf, 2011）。

玖、結語—對我國職業教育與訓練的 啟示

雖然英國的職業教育與訓練有其困境待解決，但也有值得借鏡者，我國職業教育與訓練可思考以下三個方向：

一、中等教育階段的基礎學科需加強

英國的普通教育證書一直是未來升學或接受職業課程的基礎，無

論是各種證書課程的學習均強調須以基礎學科（英、數）為基本，尤其是英國教育部回應《吳爾夫報告書》也特別強調學生要有 GCSE 好成績的英文和數學，故而我國的中等教育基礎學科（國文、數學）科目值得重視。

二、證書的轉換與等值

英國的學術證書和職業證書均可透過證書與課程平台的架構予以等值的轉換，使得修習職業證書的學生也有機會進入大學就讀，值得我國參考。

三、證書的取得的嚴謹步驟值得參考

各種證書除證書及課程局負責擬定等級及流程督導外，並制定課程及學習單元，由認可的訓練中心實施，並由外部評估者現場訪視，檢視申請者的資料、內部訓練紀錄、內部評估者的檔案等，過程嚴謹；通過後才由授證單位頒發證書，而授證單位又負責監督訓練中心的課程及評估程序，其相互監督的系統很完善，值得參考。

參考文獻

- 吳榕峯（1999）。英國技職教育現況與發展趨勢。載於謝文全（主編），**各先進國家技職教育現況與發展趨勢研究期末報告**（頁 38-70）。臺北市：教育部。〔Wu, R. F. (1999). The development of vocational and technical education in UK. In W. Q. Xie (Ed.), *Report of the development of vocational and technical education in the developed countries* (pp. 38-70). Taipei: Ministry of Education.〕
- 黃碧智（2004）。英國中等教育。載於鍾宜興（主編），**各國中等教育**（頁 271-310）。高雄市：復文。〔Huang, B. Z. (2004). Secondary education in the UK. In Y. X. Zhong (Ed.), *International secondary education* (pp. 271-310). Kaohiung: Fu Wen.〕
- 詹棟樑（2005）。**中等教育**。臺北市：師大書苑。〔Zhan, D. L. (2005).

- Secondary education*. Taipei: Shtabook.]
- 蔡清田、陳延興 (2011)。英國自主型中等學校教育革新評析。教育資料集刊, 50, 125-147。 [Ttsai, C. T., & Chen, C. T. (2011) Current problems and innovation of secondary education in England. *Bulletin of National Institute of Educational Resources and Research*, 50, 15-147.]
- Bell, R., & Jones, G. (2002). *Youth policies in the UK: A chronological map*. Retrieved from <http://www.keele.ac.uk/youthpolicies>
- Cuddy, N., & Leney, T. (2005). *Vocational education and training in the United Kingdom: Short description*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Davey, G., & Fuller, A. (2010). *Hybrid qualification increasing the value of vocational education and training in the context of lifelong learning*. Retrieved from <http://eprints.soton.ac.uk/192407/1/Hybrid-Qualifications-Report-uk-ISBN-9780854329199.pdf>
- DfE (2010). *Education and training statistics for the United Kingdom*. London: HMSO.
- DfE (2011). *Review of vocational education—Government response*. London: HMSO.
- DfES (2005). *14-19 education and skills*. London: HMSO.
- DIUS (2008). *World-class apprenticeships: Unlocking talent, building skills for all*. Retrieved from <http://www.dios.gov.uk>
- Evans, D. (2007). *The history of technical education: A short introduction*. Cambridge, England: T Magazine.
- Foreman-Peck, J. (2004). Spontaneous disorder? A very short history of British vocational education and training, 1563~1973. *Policy Future in Education*, 2(1), 72-100.
- Gillard, D. (2011). *Education in England. A brief history*. London: HMSO.
- Gleeson, D. (1989). *Paradox: Making progress out of crises*. Milton Keynes: Open University.
- Greatorex, J. (2000, September). What research could an Awarding Body

- carry out about NVQs? Paper presented at *the British Educational Research Association Conference*, University of Cardiff, U.K. Retrieved from http://www.cambridgeassessment.org.uk/ca/digitalAssets/113935_What_Research_Could_an_Awarding_Body_Carry_Out_about_NVQs.pdf
- Harbourne, D. (2010, December). School-based technical and vocational education in England. Paper Presented at *the Technical Education for the 21st Century Conference*, London. Retrieved from <http://www.gatsby.org.uk/~~/media/Files/Education/7%20Technician%20Conference%20Report.ashx>
- Hyland, T. (1994). *Competence, education and NVQs*. London: Cassell.
- Jessup, G. (1991). *Outcome: NVQs and the emerge model of education at training*. London: Falmer.
- Jones, K. (2007). *Education in Britain: 1944 to present*. Cambridge: Polity Press.
- Merricks, L. (2002). Further education. In L. Gearon (Ed.), *Educational in the United Kingdom*. London, England: David Fultan.
- NAS (2011). *Apprenticeships: Opening doors to a better future*. Retrieved from <http://www.apprenticeships.org.uk/ContactUs.aspx>
- OCR (2008). *A parent's guide to qualifications*. Retrieved from http://www.ocr.org.uk/download/learners/ocr_16571_learn_parents_guide_to_qualifications.pdf
- QCF (2011). *The qualifications and credit framework (QCF) and higher education: Working together to benefit learners*. Retrieved from http://www.gcda.gov.uk/docs/QCF_HE_brochure.pdf
- Richardson, W., & Wiborg, S. (2010). *English technical and vocational education in historical and comparative perspective: Considerations for university technological college*. London: Baker Dearing Educational Trust.
- Sheldrake, J., & Vickerstaff, S. (1987). *The history of industrial training in Britain*. Aldershot: Avebury.

- West, J., & Steedman, H. (2003). *Finding our way: Vocational education in England*. London: London School of Economics and Political science.
- Wikipedia (2010). *National vocational qualification*. Retrieved from http://en.wikipedia.org/wiki/National_Vocational_Qualification
- Wikipedia (2011a). *GCE advanced level*. Retrieved from http://en.wikipedia.org/wiki/GCE_Advanced_Level
- Wikipedia (2011b). *Apprenticeship*. Retrieved from <http://en.wikipedia.org/wiki/Apprenticeship>
- Wikipedia (2011c). *Raising of school leaving age in England and Wales*. Retrieved from <http://en.wikipedia.org/wiki/Raising-of-school-leaving-age-in-England-and-Wales>
- Wikipedia (2012a). *City Technology College*. Retrieved from <http://en.wikipedia.org/wiki/City-Technology-College>
- Wikipedia (2012b). *Academy (English School)*. Retrieved from [http://en.wikipedia.org/wiki/Academy-\(English-school\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Academy-(English-school))
- Wolf, A. (2011). *Review of vocational education—The Wolf report*. London: HMSO.
- Wu, R. F. (1992). *The perception of entry level skills among employers, training advisers and trainees in selected occupations in England and in Taiwan* (Unpublished doctoral dissertation). University of Wales, Aberystwyth, UK.
- Youens, B. (2005). External assessment and examination. In S. Capel, M. Leask, & T. Turner (Eds.), *Learning to teach in the secondary school. A companion to school experience* (pp. 325-337). London: Routledge.

德國高等技職教育新貌

江文鉅* 張美瑤**

摘要

德國雙軌制職業教育，企業機構與職業學校共同合作培育人才，結合理論與實務的學習，在技術人力的培育上發揮相當的功效。本文旨在探討德國專業大學（應用科大）在近年高等教育的改革中衍生的變化，了解其迎向未來發展呈現出的嶄新面貌。基於網際網路之發展，本文之研究資料以德國政府統計出版品、研究報告和官方新聞公告為主要資源，分析其內涵，摭取其精要。在雙軌學術學程、入學資格的彈性多元和專業能力的價值等等方面，呈現出具體的內涵與特點。本文的完成，可在比較教育的範疇中豐富德國教育資料，亦可為國內技職教育改革的路程提供借鏡。

關鍵詞：雙軌制職業教育、雙軌學術學程、專業大學（應用科大）

* 江文鉅，國立高雄師範大學工業科技教育學系（所）教授

** 張美瑤，正修科技大學通識教育中心講師

電子郵件：t1755@nunucc.nknu.edu.tw；meiyao@csu.edu.tw

來稿日期：2012年4月23日；修訂日期：2012年5月24日；採用日期：2012年8月

The New Outlook of Higher Technical and Vocational Education in Germany

Wen Jih Chiang* Mei Yao Chang**

Abstract

The dual system of theory learning and practical training in Germany with a close cooperation of enterprise and vocational school in education has produced a good combination of theory and practices, and good effects. This study investigates the change-factors of the system of Fachhochschule (School of Applied Sciences) in the reform of higher education and its effect on its development in the future. Here, official publications, annual reports, news items and literatures on this subject are retrieved mostly from many websites. They are then analyzed. As results, the contents and characteristics of the dual system, its open admission strategy as well as its professional competence are shown here.. This article is offering an information on the German educational system, that may contribute to the field of comparative education, and helpful for the reforms of technical and vocational education in Taiwan.

Keywords: system of dual vocational education and training, dual courses of study, Fachhochschule (University of Applied Sciences)

* Wen Jih Chiang, Professor, Department of Industrial Technology Education, National Kaohsiung Normal University

** Mei Yao Chang, Lecturer, Center for General Education, Cheng Shiu University
E-mail: t1755@nunucc.nknu.edu.tw; meiyao@csu.edu.tw

Manuscript received: April 23, 2012; Modified: May 24, 2012; Accepted: August 15, 2012

壹、前言

教育訓練對未來發展意義重大，「沒有教育，訓練將看不到前景」是德國最龐大組織的金屬工會（**Industriegewerkschaft Metall, IG Metall**），長期以來對政府及企業機構大力呼喚與宣導的主題。德國在工業技術、工程科技一直有良好的水準，在技職教育方面，技術人才的培育，尤其雙軌制的教育訓練，企業機構與職業學校共同合作培育人才，結合理論與實務的學習確實達到相當的成效。隨著社會的發展與時代的變遷，大環境及政經局勢的更迭中，職業教育中、長期的發展規劃以及相關措施，必須時時的檢測與調整，正確適當的維持未來的走向，進而得以確保專業人力的需求。

因此，德國聯邦政府教育與研究部（**Bundesministerium fuer Bildung und Forschung, BMBF**）部長夏汎（**A. Schavan**）仍呼籲：

在這個由工業社會變革到知識的以及服務行業為主的社會，雙軌制職業教育制度也面臨了新的挑戰。科技的進展以及在經濟生活各個領域快速的知識成長，職業教育訓練更需要持續的發展。（**BMBF, Ausbildung & Beruf, 2011, p. 1**）

我國處在瞬息萬變的科技化以及競爭激烈的社會中，提升國家的競爭力，職業教育的重要性以及其內涵、政策與制度適時的調整與適應等，德國在技職教育方面的經驗值得吾人探討與了解，也可在我國未來技職教育改革的路途選擇適當與正確的方向。

本文首先簡述德國教育體系概貌，再略述近年來積極進行的高等教育的改革。近一、二十年來隨著科技的進展，專技人員知能提升的需求，高等技職教育（**Berufliche Bildung im Tertiaerbereich**）更顯現它的重要性，因而由專業學院轉型的專業大學產生較大的變化。本文之論述將以德國專業大學在高教改革下衍生的嶄新面貌為重點。

貳、德國教育制度概要

德國教育學制可區分為基礎教育（Primarbereich）、中等教育（Sekundarbereich）及高等教育（Tertiärbereich）等三個階段。學校義務教育始自兒童滿 6 足歲進入基礎學校（或稱小學）開始，基礎學校之前的學前教育階段系自由參與，非屬義務教育。基礎教育為全國一致的 4 年基礎學校（Grundschule），柏林（Berlin）、布蘭登堡（Brandenburg）為 6 年。學生在修畢基礎學校後，必須面對下一階段四種不同學校分流的問題來抉擇。本於教育機會均等原則，德國全體國民均可依據教師的建議、個人能力、性向之差異等選擇適當的學校，以尋求個人充分的發展。

建立在基礎學校之上的中等教育第一階段有四種學校，分別為：國民中學（Hauptschule），或稱主幹中學；實科中學（Realschule）；綜合中學（Gesamtschule）及九年一貫制文理中學（Gymnasium）之前半部。中等學校第二階段包括文科中學後半部及高級文理中學（Gymnasial Oberstufe）第十至十二年級及各種類型之職業相關學校。職業相關學校包括：專業/職業高中（Fachgymnasium）、高級專門學校（Fachoberschule）和職業專門學校（Berufsfachschule）。至 18 足歲為止，每位國民均須接受普通或職業義務教育（Kultusministerkonferenz，KMK）。

高等教育體系包括各類普通大學（Universitaet，Hochschule）：教育、藝術、音樂、神學、醫學等大學，以及課程內容較實務取向的專業大學（Fachhochschule）。德國教育體系中的「專業大學」，長久以來在我國大多以專業學院為譯名。畢業時頒授的學位有加註（FH），如：Dipl.-Ing.（FH），與英美體制的學士學位同等，不若普通大學畢業頒授的與碩士同等級的 Diplom 學位。

自 1999 年《波隆納宣言》（Bologna-Erklärung）之後的教育改革，專業大學已提升到與普通大學同等級，授予學士（Bachelor）和碩士（Master）學位。德國的專業大學類似我國科技大學與技術學院。經查閱各專業大學之名稱，除少數較特殊外，英文譯名大多數用

「University of Applied Sciences」（應用科大），故本文以下亦以應用科大為中文譯名。

參、波隆納進程與高等教育的變革

一、《高等學校基準法》與波隆納進程

德國《高等學校基準法》（Hochschulrahmengesetz, HRG）最早於 1976 年頒布，為高等教育體系的法令依據。該法制定教學、學習和研究等學術有關事宜外，主要確保大學獨立自主的精神，大學屬國家設立的機構，但也具有自我管理的權利（HRG, §58）。歐盟的形成，為加強德國高等學校在國際上的特色及影響力創造重要的基礎條件。

《高等學校基準法》於 1998 年八月進行重大的修訂；主要內涵指向國際化、全球化，配合歐盟政策，開始高等教育事業的根本改革，並確保二十一世紀德國高等院校在國際上的競爭能力。

西元 1999 年六月，歐洲 29 個國家的教育或科學部長簽署《波隆納宣言》（Bologna-Erklärung），整合歐洲地區大學一致的學位制度。該項改革措施最重要的目的為確立學士學位與碩士學位兩個階段的學術路程，且應該在 2010 年付諸實行，以及去除歐洲各國間學術的藩籬，齊一歐盟各國大學的學術學位，使在學學生和畢業生交流更為順暢。德國現今的普通大學以及專業大學（應用科大）除特別情況外，均依上述的協議來進行改革（Statistisches Bundesamt, 2011）。德國的大學學位制度的改革即在這漸進的過程中，完成既定的目標，往昔學位證書（Diplom）及碩士學位，將逐漸為新的學位制度取代。

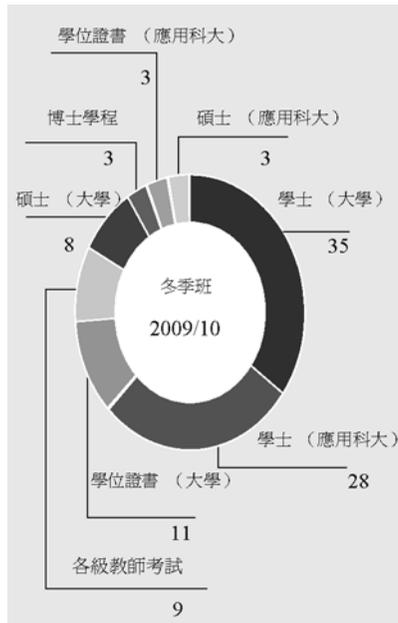
自「波隆納進程」（Der Bologna-Prozess）推展以來，隨著一個共同的歐洲高等教育園區的發展，大學的境況與角色功能已有大幅度改變。在歐盟範圍內統一的標準需求以及必要的靈活性和變革，大學需要更多的自主權。聯邦政府於 2007 年九月宣布廢除高等教育基準法，進一步的祛除聯邦政府對大學的干預（BMBF, 2007）。

二、高等教育現況

德國大學發展至今，計全國高等院校共 409 所，其中普通大學計 177 所（含神學院、教育學院和藝術學院），專業大學（應用科大）232 所（含行政管理學院）。

十餘年來，在國際化的潮流下，雖然人口未見增長，大學生卻呈現成長的趨勢。2009/2010 冬季班註冊的學生總數約 212 萬 1,000 人，其中約 3/4 的新生開始學士和碩士的學程，總計僅有約 11% 的新生就讀既有的 Diplom 學位學程；其中普通大學占 8%，應用科大占 3%（Statistisches Bundesamt, 2011）（請見圖 1）。

圖 1 2009 年冬季班大學新生選讀之各類學位學程（單位：%）

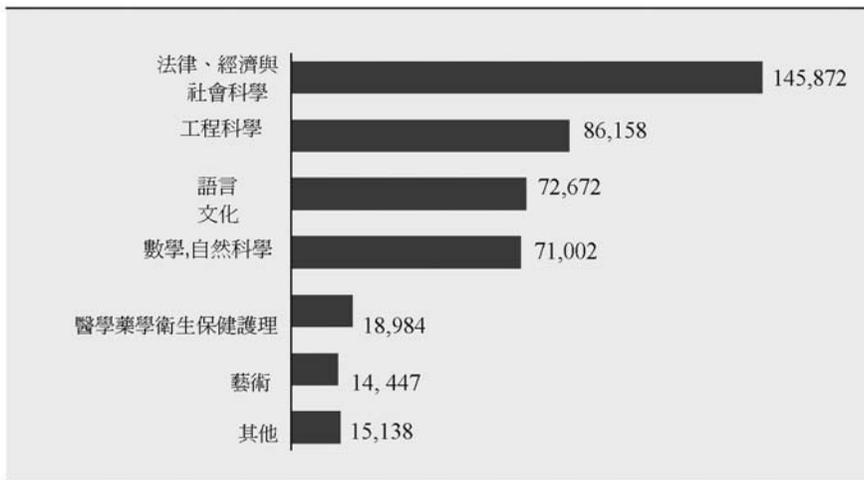


資料來源：Statistisches Bundesamt (2011). *Datenreport 2011 – Ein Sozialbericht fuer die BRD* (p.60), Bonn, Germany: Bundeszentrale fuer Politische Bildung.

大學新生入學申請是依自己的興趣、依大學提供的科系以及少部分有名額限制的科系等三個條件來選擇就讀科系；當然，一個極為

重要的考量是就業市場需求和未來畢業求職時的工作機會。2009 年冬季班註冊的大學生以法律、經濟和社會科學領域占最大比率，約 34%；選擇工程科學的學生約占 20%，居第 3 位（圖 2）。男女大學生比率約各占一半，唯選擇就讀的科系呈現差異性：女大學生在獸醫（83%）、語言與文化（74%）、藝術（64%）等領域呈現明顯多數；在工程科學領域僅占 22%（Statistisches Bundesamt, 2011）。

圖 2 2009 年第一學期大學新生選讀之專業類群分布圖



說明：其他包含體育、農業、營養學、獸醫及稀少之專業領域。

資料來源：Statistisches Bundesamt (2011). *Datenreport 2011 – Ein Sozialbericht fuer die BRD* (p.60), Bonn,Germany: Bundeszentrale fuer Politische Bildung.

肆、高等技職教育

德國學制除普通大學和應用科大之外，歸屬高等技職教育的學校還包括專科學校（Fachschule）、職業高等學院（Berufsakademie）以及 2 至 3 年的衛生保健學校（Hippach-Schneider, 2007, p. 32）。惟專科學校和衛生保健學校同屬高階專技人員的教育，修畢可獲得高階專技人員證書；而職業高等學院與專業大學一樣，亦開設學術學程，授予學位。

以下分別說明此二類高等院校與雙軌學術學程：

一、專業大學（應用科大）與職業高等學院（Fachakademie）

應用科大不同於傳統大學，學生主要來源為取得專業大學入學資格的高級職校畢業生，其餘部分來自專科學校畢業生及獲有大學入學資格的文理中學畢業生。應用科大在專業技術及實習方面的課程比重高，頒授學士及碩士學位，其目的旨在基礎學術的訓練上，培育具備更佳解決實務問題能力之高級專門人才。六〇年代末期，因經濟發展及提升國家競爭力之需求而創立；成立以來，發展迅速，學生人數大量成長，校數急遽增加。應用科大除了與大學同等級外，還有以下四大特色：

- （一）實務導向的課程內涵；
- （二）提供多元之學習領域；
- （三）區域性實務問題之研究與解決；
- （四）促進國際之合作（BMBF, 2004）。

職業高等學院亦屬於高等教育體系，並與企業機構合作，是一個學術與實務導向的高等教育訓練，可稱為雙軌學術學程（Duale Studiengaenge）。雙軌學術學程於七〇年代開始萌芽，1972年將基本理念、學術層級的教育以及貼近實務的學術學程描繪完成，確立所謂司圖加特模式（Stuttgarter model）；1974年，依據司圖加特模式創立巴登伍騰堡職業高等學院（Berufsakademie Baden-Wuerttemberg），同時也奠定日後職業高等學院的礎石。學生在企業教育訓練的經費由企業機構負擔，同時也支付實習生教育訓練津貼。入學資格方面各邦之間容有差異，但基本上是大學或應用科大入學資格和一份教育訓練契約。職業高等學院為巴登邦特有的高教機構，提供的學程主要為經濟、工程科技和社會學領域，修畢整個學程原則上是3年，畢業後頒授學士學位（DHBW, 2011）。

二、雙軌學術學程（Duale Studiengaenge）

雙軌學術學程之主要特徵為：企業機構與大專院校或職業高等專

校的組合，以及在實務學習階段占有相當的比重。因此在文獻上也出現幾個相似的語詞，如教育訓練整合的（Ausbildungsintegrierende）、實務整合的（Praxisintegrierende）、職業整合的（Berufsintegrierende）和職業相伴的（Berufsbegleitende）雙軌學術學程。

教育訓練整合和實務整合的雙軌學術學程提供職業養成教育，主要對象為已獲大學入學資格的高中畢業生（Abiturienten）或取得應用科大入學資格而有興趣參與者；此處強調有興趣者，係因取得應用科大入學資格者，大多已完成職業養成教育。雙軌學術學程主要招生對象是現職工作者在工作之餘有意願到大學進修以獲得學位，可歸屬於職業繼續教育（BIBB, 2011）。

上述四種型式的雙軌學術學程說明如下：

（一）教育訓練整合的雙軌學術學程：連結一個職業養成教育和大專院校或職業高等專校的學術學程；前提是要與企業機構訂定教育訓練契約。

（二）實務整合的雙軌學術學程：結合學術學程和部分時間的職場實務工作；或者在整個學術的歷程中，職場實務係由幾個不同的階段整合而成。成為正式大學生需要與一家企業機構簽訂實習生或工作契約書。

（三）職業整合的雙軌學術學程：結合學術學程和部分時間的職場實務工作；此種學程入學許可的必要條件包括一份工作契約書。

（四）職業相伴的雙軌學術學程：結合學術學程和全職的職場工作；與函授學程的主要不同是基於企業機構本身的需求，提供經費予在職進修的名額，供企業機構自選員工帶薪赴大專院校全職進修。

自 1974 年以來，職業高等專校在全德國境內陸續設立，2010 年就讀雙軌學術學程的學生有 50,732 人，提供協助的企業機構有 28,000 餘家。自 2004 年以還，學生數約增加 24%，參與的企業機構更增加 55%（AusbildungsPlus）（請見表 1）。

表 1

2004—2010 年雙軌學術學程總數一覽表

年份	雙軌學術學程總數	增減比例	合作之企業機構	增減比例	參與學生總數	增減比例
2004	512	-	18,168	-	40,982	-
2005	545	6.4	18,911	4.1	42,467	3.6
2006	608	11.6	22,003	16.4	43,536	2.5
2007	666	9.5	24,246	10.2	43,220	-0.7
2008	687	3.2	24,572	1.3	43,991	1.8
2009	712	3.6	26,121	6.3	48,796	10.9
2010	776	9.0	28,336	8.5	50,732	4.0

資料來源：Bundesinstitute fuer Berufsbildung (2011). *Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2011* (p. 226). Bonn, Germany: Bund-esinstitut fuer Berufsbildung.

伍、德國應用科大的嶄新面貌與未來發展

因「波隆納進程」的高等教育改革，應用科大有如脫胎換骨般的彰顯它的重要性。除授予學位的權責而得以和普通大學居同等地位外，雙軌學術學程的拓展，更將德國雙軌職教制度往上提升。以下闡述在漸進的高教改革過程中之應用科大改革的新趨勢。

一、暢通職業和高等教育之間轉換管道，帶著職業能力進入大學就讀

聯邦職業教育研究院（Bundesinstitut fuer Berufsbildung，BIBB）院長埃塞爾（F. H. Esser）說到：

建造一座堅固的職業與大學教育之間的橋樑，我們希望更多的專技人員不僅有意願，而且能夠進入大學繼續學習（Esser, 2012）。

長久以來一直沒有這麼好的機會，職業教育之路走過來的能取得大學的入門票；受過良好教育訓練的專技人員能夠有機會獲得大學文憑（BIBB, Pressemitteilung, 2012. Feb.9）。

由聯邦政府教育研究部資助，聯邦職業教育研究院主持的一個名為「納入職業能力進入大學就讀」（Anrechnung beruflicher Kompetenzen auf Hochschulstudiengänge, ANKOM）的計畫目的就是為具專業資格者打開進入大學就讀的道路。

如何將大學入學資格擴大或修改，讓在職場工作者得以進入大學繼續學習？BIBB 預定將建立一個堅固的從職場到大學的橋樑。埃塞爾（F. H. Esser）表示：『我們希望職場上的專業人員，有意願進入大學就讀的，能夠如願達成（Esser, 2012）。』確定一體化的職業教育和學術教育，以及為專業人士量身設計課程，既待積極的去完成。院長同時呼籲，各大專院校能夠顧及職場專業人士的需求，在開放課程與提供適當整合的或在職進修的方式，積極的來開展。院長深信，改善與疏通專業資格的人士進入大學就讀的道路，專業能力獲得確保與提升，國家經濟前景自可期待（BIBB, 2012）。

根據聯邦統計局資料（Statistisches Bundesamt, 2012），以專技人員身分進入大學的比率，在 2001 年約 0.5%，而在 2010 年到達 1.9% 左右，增加近 4 倍。總體來說，利用這個機會的職場工作者仍然為數甚少。在積極鼓勵專技人員進入大學進修的同時，也呼籲大學在開放與提供適當的學程上多加思考與著墨，讓管道更加暢通讓有意願者更方便進入大學。畢竟專技人員知能的提升，對國家整體是相當裨益的（BIBB, 2012）。

二、培育工程生力軍，健全高品質的工程科技人力

德國應用科大每年約有 26,000 名畢業生，這些工程師生力軍的培育，應用科技大學有其舉足輕重的地位。為維持和擴大德國的科學和技術的競爭立於不墜，聯邦教育研究部在這方面的投入相當積極。政策上將主要目標投注在關鍵技術的發展與研究上；如光學技術、生產與製造技術、資訊和傳播技術等方面。在課程的安排上，除了仍然

與中、小企業積極的合作，使實務的經驗與技能得以具體的獲取外，同時也在研究工作的參與方面盡力的去安排，積極的讓學生以學年為單位，參與各個不同的研究工作（BMBF, 2011）。

自 2007 年起，聯邦教育研究部在這方面投入大量的資金，具體的措施如下：2007 年在機械工程領域資助 40 個計畫，資金總額約 950 萬歐元（折合新臺幣約 3 億 7,000 萬元）；2008 年在電機工程領域資助 47 個計畫，資金總額約 1,170 萬歐元（折合新臺幣約 4 億 5,000 萬元）；140 個來自產業界和學術界的夥伴參與。2009 年在資訊科學領域資助 53 個計畫，資金總額約 1,300 萬歐元（折合新臺幣約 5 億 400 萬元）；共 190 個來自產業界和學術界的夥伴參與。2010 年在製程技術領域資助 21 個計畫，資金總額約 530 萬歐元（折合新臺幣約 2 億 500 萬元）；共 71 個來自產業界和學術界的夥伴參與。

自本（2012）年起，新一輪的融資已於 2011 年七月確定，在機械工程領域資助 30 個計畫，資金總額約 850 萬歐元（折合新臺幣約 3 億 3,000 萬元）。以 2020 年為目標的聯邦政府高科技戰略，氣候與能源為另一個重點方向（BMBF, 2011）。

三、激勵全國企業機構提供教育訓練的崗位，充實應用科大的產學與應用研究

依據聯邦職業教育研究院之年度職業教育報告，引述德國聯邦政府勞工總署 2010 年的報告並指出（BIBB, 2011），前期職業教育階段的養成教育中，等待進入雙軌職業教育訓練的人數逾 80,000 人。究其原因固然有部分企業機構提供的門檻較高，以致未能如願招足技術生，但主要還是提供雙軌職業教育的企業機構太少。而依「波隆納進程」規劃的學士和碩士兩階段的學程繼續的往前推進，15 年來，這個實務與應用的研究，是繼實務導向的學習之後，成為應用科大教育發展上的第二個特徵。應用科大不僅與企業合作致力於知識與科技的轉移，同時也承擔培育未來高品質的工程科技人力。

發展至今，2009 年入學的大學新生已有 28% 選讀以實務導向為主要內涵的應用科大的學術學程（參見圖 2），加上雙軌學術學程的發展趨勢，入學的學生一直呈現成長的趨勢，期望企業機構提供更多

名額需求更加殷切。積極催生沒有提供雙軌職教名額的企業機構的關注與參與，亟待各方得共同努力。

約 190 所國家設立並認可的應用科大，在自然科學、工程學、經濟學，同時也在社會科學和衛生保健方面，提供多樣且豐富的課程。BMBF 資助應用科大在工程，科學和經濟的相關的應用研究，也延伸到社會等。自 2009 年起，先從社會領域之有關老年生活品質的提升與創新開始，並在社會工作，護理和健康科學領域的老人學習課程的研究，以提高生活質量，維護老人的自主和尊嚴，尤其在與老人疾病相關的問題上。

2008/2009 冬季班，全國應用科大註冊的學生大約 60 萬人，工程科學的學生約占 1/3，數學及自然科學約 72,000 人；BMBF 的積極推展，明顯的在企業機構、大學和其他研究機構的合作夥伴關係更為密切，這些對年輕科學家的培育是非常重要的，有更多的機會提供在校大學生、初畢業的工程師和博士研究生參與（BMBF, 2011）。

另外，2011 年聯邦職業教育研究院的研究報告指出，約 1/3 的企業機構 2010 年在進用專業人力以及技術生的招募方面感受到困難；約 1/3 的企業機構無法覓足所需求的人力。在生產和加工以及服務部門方面尤其明顯，影響所及，約一成左右的受訪者考慮減少技術生的名額，故未來教育訓練的市場上滋生的問題，主管當局必須正視之（BIBB, 2012）。

四、德國資格架構協議是技職教育的重要里程碑

聯邦職業教育學院院長埃塞爾說：德國資格架構（Deutsche Qualifikationsrahmen, DQR）的協議是職業教育的重要里程碑（wichtiger Meilenstein）（Esser, 2012）。作為一個「重要里程碑」，埃塞爾於 2012 年一月確認德國資格架構的協議。這個協議是由聯邦，各邦和社會夥伴共同協議完成的。埃塞爾（Esser, 2012）解釋道：學術與職業教育的同等價值，終於在今日由黑轉白，有了最後書面的確認。在技職教育的改革與整合教育制度上，是一個具決定性的重要進程。未來師傅（Meister）和技師（Techniker）將與持有學士學位者立於同等的水平。職業教育因而在德國教育與經濟體系中取得合理的地

位；這個決定亦對教育制度長期的發展以及對經濟體系與社會有相當的影響。

德國資格架構的建立有助於提高學術與職業教育兩個管道的透明度，以及相互跨越流通的方便性。因此，在這方面可堅定的向年輕人說出：接受雙軌制的職業教育以及完成更高一層的繼續教育，不會是一個錯誤的抉擇，也不會是一個受到阻隔的崎嶇道路；當自己提升到師傅、技師或自營企業主（Betriebswirt）這個層級的時候，其價值和位階與完成學術教育者是不分軒輊的。

聯邦職業教育學院未來要努力的是，將職業養成教育（Berufsausbildung）與職業繼續教育（berufliche Weiterbildung）的內容，符合德國資格架構的邏輯思維，以能力導向的內容，編排制定新的訓練規範。未來的規劃可將德國資格架構向歐洲議會建議，建立歐洲終身學習資格框架，以達成歐盟或歐洲之間勞動力市場人員流通的方便性，也促進和歐洲各國教育體系的透明化。

陸、結語

教育訓練是未來一個良好的投資。一個良好的教育訓練，讓年輕人的未來呈現坦途，教育對個人以及對社會的重要性自不待言。德國教育制度的核心是雙軌制職業教育，經由這個企業與學校的組合，來培養個人的專業能力。這樣經由完整的教育與訓練的過程造就出來的專業技術人員，綻放出他自己未來的職業願景。全球化的日益普及，經濟發展和社會變遷的進展下，也相對導致改變對於專業人員知識與能力資格的要求。國家整體經濟與國際勞動市場與商業之間的關連，以及科技的創新與人口增長的變化，職業教育的內涵必須持續的更新，以符合時代的需求。

應用科大的前身——專業學院設立之初，本就以實務導向為基本目標，專業方面以實習和現場實務的體驗為主要內涵。隨著「波隆納進程」的高等教育改革，專業學院亦換上新裝，以應用科大之姿，得

以頒授學士與碩士學位，而與普通大學居於同等的地位，進而與屬於普通大學的工業大學（*technische Universitaet*）比肩前進，共同為國家培育高品質的工程科技人力。

除了增加學位授予的權責外，其他雙軌學術學程的積極擴展，相伴而來的激勵企業機構積極參與教育訓練的行列和釋出實務學習名額，帶著職業能力進入大學就讀，以及同等價值的專技人員證照與學士學位目標的達成等等，應用科大確也承擔了相當的責任與挑戰。聯邦政府教育與研究部、經濟部、勞動總署以及地方政府相關單位和企業團體如工商總會（*Industrie und Handelskammer, IHK*）等組織，長久以來一直在專技人員的培植上積極合作，德國期許在技職教育的發展上，維持一條平坦穩健的康莊大道。

相對於德國高等技職教育的改革，為因應科技的發展與技術的提升，我國技專院校多年來亦有相當大的變革；在校數的擴充、多元的入學管道和社會評價等方面均有具體的成果。而企業機構的角色及重要性至為明顯，這方面在德國與我國相同。在與企業機構合作，以強化實務知能方面，政府當局一直積極的進行。

教育部近年來推出的落實學生校外實習課程計畫，產學合作——強化教師教學能力，成立聯合技術發展中心，以及職業訓練局推動的青年人才培育深耕方案，就業旗艦計畫，大專就業學程補助方案等，企業機構有其舉足輕重的地位。唯在計畫後執行層面的具體內涵較為分歧，且未詳細規範。若政府能整合資源共同規劃，一方面激勵企業機構主動積極參與，再將雙軌學術學程納入正式學制中，則我國專技人才的培育應可更臻理想，而國家未來美好經濟前景當指日可待。

參考文獻

Bundeinstitute fuer Berufsbildung, BIBB (2011). *Datenreport zum Berufsbildungs- bericht 2011*. Bonn, Germany: Bundesinstitute fuer Berufsbildung.

Bundeinstitute fuer Berufsbildung, BIBB (2012, March 2). *Jeder dritte*

- Betrieb hat Schwierigkeiten bei der Suche nach Fachkräften und Auszubildenden*. Retrieved from <http://www.bibb.de/de/60873.htm>
- Bundeseinstitute fuer Berufsbildung, BIBB (2012, February 9). *Mit beruflicher Kompetenz im Studium. punkten: Initiative ANKOM fordert Uebergänge zwischen Beruf und Hochschule*. Retrieved from <http://www.bibb.de/de/60643.htm>
- Bundesministerium fuer Bildung und Forschung, BMBF (2004). *Die Fachhochschulen in Deutschland*. BMBF. Bonn, Germany: Bundesinstitute fuer Berufsbildung.
- Bundesministerium fuer Bildung und Forschung, BMBF (2011). *Ausbildung & Beruf – Rechte und Pflichten waehrend der Berufsausbildung*. Bonn, Germany: Bundesinstitute fuer Berufsbildung.
- Bundesministerium fuer Bildung und Forschung, BMBF (2007, September 20). *aufhebung des Hochschulrahmengesetzes, BMBF*. Retrieved from <http://www.bmbf.de/de/8680.php>
- Bundesministerium fuer Bildung und Forschung, BMBF (2011, May 18). *Forschung an Fachhochschulen, BMBF*. Retrieved from <http://www.bmbf.de/de/864.php>
- Bundesministerium fuer Bildung und Forschung (2011, July 8). *Ingenieur Nachwuchs, BMBF*. Retrieved from <http://www.bmbf.de/de/7152.php>
- Bundesministerium fuer Bildung und Forschung (2012, February 1). *Kabinett beschließt Bologna-Bericht, BMBF*. Retrieved from <http://www.bmbf.de/press/3231.php>
- Bundesministerium fuer Bildung und Forschung (2007). *10 Leitlinien zur Modernisierung und Strukturverbesserung der beruflichen Bildung – Ergebnisse des Innovationskreises berufliche Bildung, BMBF*. Berlin, Germany: Bundesinstitute fuer Berufsbildung.
- DHBW (2011). *Duale Hochschule Baden-Wuerttemberg Stuttgart*. Retrieved from http://de.wikipedia.org/wiki/Berufsakademie_Stuttgart
- Esser, F. H. (2012). *DQR-Vereinbarung wichtiger Meilenstein für die*

- berufliche Bildung*. Retrieved from <http://www.bibb.de/de/60584.htm>
- Friedrich, M., & Hall, A. (2004). Jugendliche mit Hauptschulabschluss. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP)* 4/2007, 21-22.
- Gertrud, K. (2008). Das berufliche Uebergangssystem, Neues komunales Handlungsfeld im Dreieck von Arbeitsmarkt-, Bildungs- und Jugendpolitik. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP)*, 1/2008, 51-53.
- Hochschulrahmengesetz, HRG (2007. April 18). Retrieved from <http://de.wikipedia.org/wiki/Hochschulrahmengesetz>.
- Hippach-schneider, U., Krause, M., & Woll, C. (2007). Berufsbildung in Deutschland, Kurzbeschreibung, cedefop, PANORAMA Series 136, Kultusministerkonferenz, KMK (2012, Feb. 12). *Uebersicht ueber die Bildungsgaenge und Schuarten im Bereich der allgemeinen Bildung*. Retrieved from <http://www.kmk.org/pressmitteilungen.htm>
- Kupfer, F., & Stertz, A. (2011). Dual courses of study—The supply and demand situation. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, BWP Special Edition 2011*, 29-30.
- Peter, T. (2011). Systemic Interlinking of school, transition system and training. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, BWP Special Edition*, 2011, 24-26.
- Schavan, A. (2011). Vorwort im Broschuere “Ausbildung und Beruf”. Bundesminis- terium fuer Bildung und Forschung, BMBF.
- Statistisches Bundesamt (2011). *Auszug aus dem Datenrepert 2011 Kapitel 3, Bildung*. Bonn Germany: Statistisches Bundesamt (Destatis).
- Ursula, B., Hermann, H., & Gunter, H. (2007). Costs and benefits of in-company vocational training. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP), Special Edition 2007*, 52-54.
- Weib, R. (2006). Qualitaet ist das beste Rezept ! *Berufsbildung im Wissenschaft und Praxis, (BWP)*, 6/2006, 3-4.
- Zedler , R. (2004). Neue Wege der Berufsausbildung. *Das Parlament-Aus Politik der Zeitgeschichte, B28/2004*, 24-30.

各國技職教育相關指標 統計資料

編輯小組

配合本輯「各國技職教育」主題，本集刊編輯小組特別蒐集整理各國重要教育指標，提供讀者展讀本輯時可以參閱。惟囿於篇幅，僅從 2011 年九月經濟合作暨發展組織出版之《2011 年教育概覽：OECD 指標》（Education at a glance 2011: OECD indicators）中擇取與技職教育相關的指標與統計表，敬請參閱。

以下就各圖表資料來源及圖表中重要名詞與指標所代表的意義，簡要說明如下：

一、名詞及指標說明

（一）OECD：經濟合作暨發展組織（Organization for Economic Cooperation and Development, OECD）於 1961 年正式成立，總部設在法國巴黎，前身為「歐洲經濟合作組織」（Organization for European Economic Co-operation, OEEC）。

（二）OECD 國家：目前經濟合作暨發展組織計有 30 個會員國，包括：澳洲、奧地利、比利時、加拿大、捷克、丹麥、芬蘭、法國、德國、希臘、匈牙利、冰島、愛爾蘭、義大利、日本、韓國、盧森堡、墨西哥、荷蘭、紐西蘭、挪威、波蘭、葡萄牙、斯洛伐克、西班牙、瑞典、瑞士、土耳其、英國、美國等國家。

（三）EU21：歐洲聯盟，簡稱歐盟（European Union, EU），歐盟目前有 27 個會員國，EU21 係指 OECD 會員國中屬於歐盟之 21 國，21 國包括：奧地利、比利時、捷克、丹麥、愛沙尼亞、芬蘭、法國、德國、希臘、匈牙利、愛爾蘭、義大利、盧森堡、荷蘭、波蘭、葡萄牙、斯洛伐克、西班牙、瑞典、土耳其及英國等國家。

（四）GDP：國內生產毛額（gross domestic product, GDP）係

指一個領土內的經濟情況的度量。它被定義為在一個國家境內一段特定時間（一般為 1 年）內全部生產之最終財貨與勞務的市場總價值，包括本國居民在國外所生產的，以及外國居民在本國所生產的財貨與勞務。

（五）PPP：購買力平價指數（purchasing power parity, PPP）是一種根據各國不同的價格水準計算貨幣之間的等值係數，俾對各國的國內生產總值進行合理比較。舉例來說，一個麥香堡在美國的價格是 2.2 美元，在法國是 2.84 歐元，則根據購買力平價指數，法國的 2.84 歐元兌美國的 2.2 美元，即 1.29 歐元兌 1 美元；此意味在美國用 1 美元買的漢堡，在法國需花費 1.29 歐元才能購得到同樣數量和質量的物品，此相對應的指數即所謂的「麥香堡指數」（big mac index）。此為一項簡化的購買力平價指數，換言之，乃按照各地相同產品之不同價格，來衡量真實購買力。但由於各國生活習慣及社會經濟環境背景不同，商品服務和消費數量亦不盡相同，若僅以單一商品來衡量普遍的消費水準，則難免失之偏頗，仍應謹慎使用。

（六）學校分類定義：經濟合作暨發展組織出版之《2011 年教育概覽：OECD 指標》中將學校分為公立學校、政府補助之私立學校、獨立經營之私立學校三類，簡要說明如下：

1. 公立學校：指由教育部（局）或其他公家機構直接管理者，學校大部分的成員由政府任命或直接派任者；

2. 政府補助之私立學校：指超過 50% 資金來自政府的經費，其主要資金來自政府機構，而非完全由政府獨自管理者；

3. 獨立經營之私立學校：指由非政府組織（即教會、工會或企業）管理者，其內部成員由私人經費聘用之。

（七）ISCED：國際標準教育分類（International Standard Classification of Education, ISCED）。依據 1997 年國際教育標準分類，學制分類如下：

「0」：學前教育（pre-primary education）。

「1」：初等教育（primary education）。

「2」：初級中等教育（lower secondary education）。

「3」：高級中等教育（upper secondary education），又細分如下：

「3A」進入 5A 預備課程，為普通教育；「3B」進入 5B 預備課程，為職業準備教育；「3C」為進入就業市場。

「4」：非高等教育的後中等教育（post-secondary non tertiary education）。

「5」：高等教育第一階段【first stage of tertiary education（not leading directly to an advanced research qualification）】：5A——以理論為基礎的高等教育課程（如：大學），進一步取得進階研究之入學資格；5B——實務取向或職業明確之學程（如：技專院校）。

「6」：指高等教育第二階段——進階研究資格取向【second stage of tertiary education（leading to an advanced research qualification）】。

（八）在圖表中出現「（1），（2），（3）」，其中的數字分別指 1—3 欄；看到「x（數字）」，意指該資料（x）與「欄內的數字相同」，例如 x（3）表示該資料與第三欄內的數字相同，其餘類推。

二、圖表資料來源

（一）表 1—表 9 整理自《2011 年教育概覽：OECD 指標》中關於技職教育部分的資料（線上版），該資料網址為 <http://www.oecd.org/edu/eag2011>。

（二）我國教育相關資料取自教育部網站《教育統計指標之國際比較》，該資料網址為 http://www.edu.tw/statistics/publication.aspx?publication_sn=1764&pages=1。

三、各國主要技職教育指標

表 1

2009 年我國與 OECD 國家公私立中等及高等教育女性教師百分比——按專任教師計算

Gender distribution of teachers (2009): Percentage of females among teaching staff in public and private institutions by secondary and tertiary education, based on head counts

單位：%

	高級中等教育			中等以 上非高 等教育	高等教育		
	普通 課程	職業課程	全部		技專 院校	大學及進階研究	全部
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
中華民國	60.3	51.8	57.6	—	37.1	30.9	33.6
奧地利	61.3	48.9	52.5	52.4	x (7)	x (7)	33.1
比利時	x (3)	x (3)	60.2	60.2	x (7)	x (7)	42.9
加拿大 ¹	x (3)	x (3)	72.6	—	52.9	43.0	49.3
芬蘭	69.4	53.1	58.2	58.2	—	50.5	50.5
法國	54.7	50.7	53.4	37.6	37.6	37.8	37.8
德國	52.3	41.7	48.6	51.1	53.5	35.0	38.7
義大利 ²	70.4	53.4	59.9	—	32.9	35.7	35.6
日本	x (3)	x (3)	26.4	34.2	34.2	17.1	18.5
韓國	45.3	40.3	43.9	—	41.4	30.9	33.0
波蘭	70.7	62.7	66.6	62.5	67.5	42.2	42.9
荷蘭 ²	47.4	48.2	47.7	47.7	x (7)	x (7)	38.7
紐西蘭	59.3	55.2	58.0	50.2	54.9	47.3	49.5
挪威 ²	x (3)	x (3)	49.1	49.1	x (7)	x (7)	41.9
葡萄牙	x (3)	x (3)	67.7	43.4	x (7)	x (7)	43.4
西班牙	x (3)	x (3)	49.4	—	44.2	37.6	38.9
瑞典	44.7	55.4	51.7	48.6	x (7)	x (7)	44.2
瑞士 ²	42.9	—	42.9	—	—	34.9	34.9
英國	62.4	64.8	63.4	63.4	x (7)	x (7)	42.6
美國	x (3)	x (3)	56.4	62.5	x (7)	x (7)	46.5
OECD 平均	58.8	52.8	56.0	53.4	45.9	38.8	40.6
EU21 平均	62.9	54.9	59.1	52.4	48.8	40.7	40.7

1. 參考 2008 年資料。

2. 僅公立學校。

資料來源：中華民國資料取自中華民國教育部（2011）。
其餘各國資料取自 OECD（2011）。

表 2

2009 年我國與 OECD 國家高等教育生師比——按專任教師計算*Ratio of students to teaching staff in tertiary education (2009): By level of education, calculations based on full-time equivalents*

單位：%

	專科 (1)	大學及進階研究 (2)	全部 (3)
中華民國	20.1	21.5	20.9
澳洲 ¹	—	14.4	—
奧地利	x (3)	x (3)	15.6
比利時 ²	x (3)	x (3)	19.5
波蘭	10.1	16.2	16.1
丹麥	—	—	—
芬蘭	—	14.9	14.9
法國 ²	16.4	15.6	15.7
德國	14.1	11.5	11.9
義大利 ¹	7.2	18.4	18.3
日本	7.0	11.5	10.1
韓國	—	—	—
荷蘭 ¹	x (3)	x (3)	14.4
紐西蘭	16.1	17.6	17.2
挪威 ¹	x (3)	x (3)	9.2
葡萄牙	x (3)	x (3)	14.1
西班牙	8.5	11.6	10.9
瑞典	x (3)	x (3)	8.8
瑞士 ¹	—	—	—
英國	x (3)	x (3)	16.5
美國	x (3)	x (3)	15.3
OECD 平均	14.9	15.7	14.9
EU 21 平均	12.3	15.5	15.5

1. 僅包括公立學校。

2. 不包括私立學校。

資料來源：中華民國資料取自中華民國教育部（2011）。

其餘各國資料取自 OECD（2011）。

表 3

2009 年我國與 OECD 國家受高等教育之人口百分比——按年齡組別分
Population with tertiary education (2009): Percentage of the population that has attained tertiary education, by age group

單位：%

	專科					大學以上				
	25-64 歲	25-34 歲	35-44 歲	45-54 歲	55-64 歲	25-64 歲	25-34 歲	35-44 歲	45-54 歲	55-64 歲
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
中華民國	15.9	19.8	19.7	12.6	8.5	21.4	37.8	19.7	12.7	10.6
澳洲	10	10	11	10	9	27	35	27	24	20
奧地利	8	6	8	9	8	11	15	12	10	8
比利時	16	18	18	15	12	17	24	19	15	11
加拿大	24	26	27	24	20	25	30	29	21	21
丹麥	7	9	8	7	6	27	36	31	22	20
芬蘭	15	3	19	20	15	23	36	25	17	14
法國	12	17	13	10	6	17	26	19	13	12
德國	9	7	10	10	10	17	19	18	16	16
希臘	7	10	8	5	3	17	19	19	16	12
日本	19	24	23	19	11	25	32	25	26	16
韓國	12	25	12	5	1	27	38	33	21	12
盧森堡	15	20	15	11	11	20	24	23	18	14
墨西哥	1	1	1	1	1	16	20	15	15	10
荷蘭	3	2	3	3	2	30	38	30	20	25
紐西蘭	17	16	16	18	18	23	31	26	20	16
挪威	2	1	2	3	3	34	45	38	30	24
葡萄牙	15	23	15	11	7	15	23	15	11	7
西班牙	10	13	11	7	4	20	25	22	18	12
瑞典	9	8	8	9	9	24	34	26	19	18
瑞士	10	9	12	11	9	25	31	26	22	19
英國	10	9	11	11	9	27	36	28	23	19
美國	10	9	10	11	9	31	32	33	29	32
OECD 平均	10	11	11	10	8	21	28	23	19	16
EU21 平均	10	10	11	10	8	19	26	21	16	14

資料來源：中華民國資料取自中華民國教育部（2011）。
其餘各國資料取自 OECD（2011）。

表 4

2009 年我國與 OECD 國家就讀公立高級中等教育學生百分比——依課程型態分

Upper secondary enrolment patterns (2009): Enrolment in upper secondary programs in public and private institutions by program orientation

	單位：%			
	普通高中 (1)	職前課程 (2)	職業課程 (3)	建教合作比率 (4)
中華民國	53.2	—	46.8	—
澳洲	52.6	—	47.4	—
奧地利	22.7	6.2	71.1	35.9
比利時	27.2	—	72.8	1.8
加拿大 ¹	94.5	x (3)	5.5	—
丹麥	52.7	—	47.3	46.5
芬蘭	31.2	—	68.8	14.7
法國	55.8	—	44.2	12.4
德國	46.8	—	53.2	45.3
希臘	69.1	—	30.9	—
義大利	41.0	32.6	26.5	—
日本	76.2	0.9	22.8	—
韓國	75.6	—	24.4	—
荷蘭	32.9	—	67.1	21.5
紐西蘭	60.5	7.9	31.7	—
挪威	45.9	—	54.1	16.6
葡萄牙	61.6	5.6	32.8	—
西班牙	57.1	—	42.9	1.7
瑞典	43.6	1.1	55.3	—
瑞士	34.5	—	65.5	60.1
土耳其	59.2	—	40.8	—
英國 ²	69.5	x (3)	30.5	—
OECD 平均	54.1	3.2	42.7	12.1
EU 21 平均	47.6	4.4	48.0	13.9

1. 參考 2008 年資料。

2. 包括中等以上非高等教育。

資料來源：中華民國資料取自中華民國教育部（2011）。

其餘各國資料取自 OECD（2011）。

表 5

2009 年我國與 OECD 國家就讀公私立專科及大學以上學校學生百分比——按機構類型分

Students in tertiary education, by type of institution (2009): Distribution of students, by type of institution and program destination

單位：%

	專科			大學以上		
	公立	私立— 政府補助	私立— 獨立經營	公立	私立— 政府補助	私立— 獨立經營
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
中華民國	19.8		80.2	46.6		53.4
澳洲	84.2	4.0	11.8	96.2	—	3.8
奧地利	70.3	29.7	x (2)	84.8	15.2	x (5)
比利時 ¹	44.2	55.8	—	41.8	58.2	—
丹麥	98.9	0.5	0.6	98.2	1.8	—
芬蘭	100.0	—	—	83.7	16.3	—
法國	70.0	8.4	21.6	85.0	0.8	14.2
德國 ²	57.5	42.5	x (2)	94.6	5.4	x (5)
義大利	87.2	—	12.8	92.4	—	7.6
日本	7.8	—	92.2	24.6	—	75.4
韓國	3.3	—	96.7	24.6	—	75.4
墨西哥	95.5	—	4.5	65.9	—	34.1
紐西蘭	59.4	30.8	9.8	96.5	2.6	0.9
挪威	43.2	56.8	x (2)	85.8	14.2	x (5)
葡萄牙	97.0	—	3.0	75.7	—	24.3
西班牙	79.7	14.6	5.7	89.7	—	10.3
瑞典	58.4	41.6	—	93.1	6.9	—
瑞士	34.0	35.3	30.7	95.3	3.1	1.6
英國	—	100.0	—	—	100.0	—
美國	79.1	—	20.9	71.5	—	28.5
OECD 平均	61.6	20.7	17.7	70.7	14.0	15.3
EU 21 平均	71.8	20.4	7.8	76.2	15.7	8.2

1. 僅計入公立學校。

2. 不包括進階研究課程。

資料來源：中華民國資料取自中華民國教育部（2011）。
其餘各國資料取自 OECD（2011）。

表 6

2009 年我國與 OECD 國家專科及高等教育學生就讀學科百分比——按學科及教育級別分

Distribution of enrolment in tertiary programs, by field of education (2009)

單位：%

	教育、 人文藝術		醫藥衛生		社經、商 業、法律		工程、製 造營造		科學		農學		未分類	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
	專科	大學 以上	專科	大學 以上	專科	大學 以上	專科	大學 以上	專科	大學 以上	專科	大學 以上	專科	大學 以上
中華民國	16.2	21.9	10.0	4.7	28.1	26.7	30.3	34.4	4.2	7.9	2.0	2.4	9.2	2.1
澳洲	11.6	21.3	19.3	17.0	41.3	37.9	15.2	9.3	5.3	9.9	2.3	1.0	0.5	0.2
奧地利	23.8	24.8	10.9	8.6	27.6	37.7	26.9	13.3	1.9	12.2	0.1	1.4	0.3	0.2
比利時 ¹	23.9	19.0	23.7	15.8	23.0	36.0	7.4	12.5	2.6	9.1	1.3	4.1	15.9	2.6
加拿大 ²	12.3	21.4	18.5	11.6	33.7	30.7	14.1	9.1	5.2	10.2	1.8	0.9	7.1	12.9
丹麥	3.7	28.4	2.5	24.3	59.6	27.2	10.8	9.5	11.9	8.2	3.6	1.1	—	—
芬蘭 ¹	—	19.3	—	15.3	—	22.5	—	25.2	—	10.4	—	2.2	—	—
法國	3.4	22.0	28.4	11.7	35.2	36.9	20.0	10.5	4.7	15.2	2.4	0.7	0.8	0.2
德國	9.5	24.1	62.8	8.4	8.5	30.2	12.1	16.1	0.5	17.3	1.3	1.4	0.8	0.1
希臘	4.4	28.4	13.0	5.7	29.6	34.2	27.3	11.2	8.6	17.1	9.1	3.4	—	—
義大利	100.0	21.3	—	13.2	—	34.9	—	15.5	—	7.7	—	2.2	—	2.4
日本	20.2	23.9	29.4	8.8	10.7	34.0	13.6	16.0	—	3.7	0.6	2.9	7.9	8.5
韓國 ¹	19.5	25.9	18.8	7.2	13.2	25.3	33.1	24.6	4.4	10.3	0.7	1.3	—	—
墨西哥	1.7	14.6	5.2	9.7	31.3	38.7	34.4	19.3	19.4	11.3	1.1	2.4	—	0.7
荷蘭	1.9	21.6	32.1	17.1	53.4	37.7	4.1	8.4	0.3	6.1	—	1.1	—	1.8
紐西蘭	25.2	23.9	10.0	14.7	27.6	36.2	7.0	6.6	10.4	15.2	1.4	0.9	10.0	1.0
挪威 ¹	21.0	24.6	26.6	20.0	51.7	32.3	0.4	7.8	—	8.6	—	0.7	—	1.3
葡萄牙	—	13.6	57.8	16.7	27.9	32.0	0.5	22.2	8.8	7.3	—	1.9	—	—
西班牙	19.3	20.5	12.7	12.5	22.9	33.2	20.7	17.0	9.3	10.5	0.6	2.0	0.1	0.9
瑞典	7.4	28.4	10.4	18.4	27.6	26.3	25.3	15.7	10.4	8.8	5.1	0.7	—	0.2
瑞士	8.9	24.7	20.9	12.1	34.9	36.5	16.3	11.6	3.2	11.5	1.2	0.9	—	0.8
英國	22.6	25.8	29.0	14.9	12.4	30.9	5.6	9.1	5.9	14.9	1.5	0.8	21.4	1.9
美國	—	30.1	38.3	8.2	27.2	27.8	13.5	5.4	6.5	9.2	0.9	0.6	—	14.6
OECD 平均	19.9	23.0	18.0	12.4	25.4	34.6	14.5	13.2	6.4	10.1	1.6	1.8	2.6	1.6
EU 21 平均	19.6	22.6	18.9	12.5	24.3	34.2	14.2	13.9	4.9	10.6	1.6	2.0	3.0	0.6

1. 不包括進階研究課程。

2. 參考 2008 年資料。

資料來源：中華民國資料取自中華民國教育部（2011）。

其餘各國資料取自 OECD（2011）。

表 7

2008 年各國高等教育每生使用教育經費占平均每人生產毛額之比率*Annual expenditure on tertiary education per student for all services relative to GDP per capita (2008)*

單位：%

	高等教育（包括研究發展活動）		
	專科	大學及研究所	全部
	(1)	(2)	(3)
中華民國	21	34	33
澳洲	21	41	38
奧地利	31	38	38
比利時	x (3)	x (3)	41
加拿大 ¹²	40	63	54
丹麥	x (3)	x (3)	45
芬蘭	—	41	41
法國	33	44	41
德國	21	46	41
波蘭 ²	28	39	39
義大利 ²	27	29	29
日本	28	49	44
韓國	21	38	44
荷蘭	—	40	40
紐西蘭	29	38	36
挪威	x (3)	x (3)	43
葡萄牙 ²	x (3)	x (3)	42
西班牙	32	42	40
瑞典	20	53	51
瑞士 ²	11	51	48
英國	x (3)	x (3)	42
美國	x (3)	x (3)	64
OECD 平均	23	42	41
EU 21 平均	24	41	39

1. 參考 2007 年資料。

2. 僅計入公立學校。

資料來源：中華民國資料取自中華民國教育部（2011）。

其餘各國資料取自 OECD（2011）。

參考文獻

教育部 (2011)。教育統計指標之國際比較 (2011 年版)。取自
http://www.edu.tw/statistics/publication.aspx?publication_sn=1764&pages=1

OECD (2011). *Education at a glance 2011*. Retrieved from <http://www.oecd.org/edu/eag2011>

《教育資料集刊》作者基本資料表

Bulletin of Educational Resources and Research Basic Information of Contributors

姓名 (Name)	中文 (Chinese) : 英文 (English) : (last name) (first name)	投稿日期 (Date of Submission)	年 月 日 (Year, month, day)
投稿題目 (Paper-Title)	中文 (Chinese) : 英文 (English) :		
共同撰稿者 (Co-authors, if there is any)	請依作者之排行順序列出共同作者 (含單位及職稱), 如為單一作者 免填 (in alphabetic order) 1. _____ 2. _____		
稿費寄奉方式 (Remuneration Disbursement)	身分證字號 : <input type="checkbox"/> 銀行帳戶 (Bank Account) 戶名 (Account Name) : 銀行及分行名稱 (Bank and Branch name) :	身分證字號 : <input type="checkbox"/> 郵政存簿儲金帳戶 (Post Office Account) 戶名 (Account Name) : 局號 (Bank and Branch name) :	
擬投稿之性質 (Column)	專輯主題 (Topic) : 輯別 (Vol.) :		
稿件字數 (Word Count)	稿件全文 (含中英文摘要、正文、參考文獻、圖表等) 共 _____ 字。 (請務必填寫) Total Word Count: [] words, including Chinese/English abstract, references, figures, etc		
服務單位與職稱 (Institution & Position)	中文 (Chinese) : 服務單位 [] 職稱 [] 英文 (English) : Institution [] Position []		
最高學歷 (Highest Academic Degree)		學術專長 (Academic field)	
通訊住址 (Corresponding Address)			
電話 (Phone)	(O) : (Mobile) :	(H) : (Fax) :	
電子郵件 (E-mail Address)			
論文屬性 (The originality of the paper)	本論文是否為博碩士論文改寫? <input type="checkbox"/> 否 (以下免填) <input type="checkbox"/> 是: 指導教授 為 Is this paper a revision of your thesis / dissertation? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes: Advisor: _____ 是否與指導教授共同掛名? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 Is your supervisor a coauthor? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No 本論文是否於研討會上發表或出版? <input type="checkbox"/> 是 出版號 _____ <input type="checkbox"/> 否 Is your paper already presented or published? If yes, then <input type="checkbox"/> Yes ISBN: _____ <input type="checkbox"/> No		
茲保證以上所填資料無誤, 且本文未同時一稿多投、違反學術倫理、或侵犯他人著作權, 如有違反, 責任由作者自負。 I hereby declare that the above information is correct, that no part of my paper has been published elsewhere, and that my paper is original. I take full responsibility for my paper.			
作者簽名 (Author's Signature)			

《教育資料集刊》徵稿辦法

中華民國 95 年 8 月 18 日編輯委員會訂定

中華民國 96 年 6 月 08 日編輯委員會修訂

中華民國 97 年 8 月 13 日編輯委員會修訂

中華民國 98 年 4 月 15 日編輯委員會議通過修訂第 6 點

中華民國 100 年 1 月 10 日編輯委員會議通過修訂第 5 點

中華民國 100 年 11 月 15 日編輯委員會議通過修訂第 1、
2、3、4、5、6、7、8、9、10 點

一、本院《教育資料集刊》自 95 年度起針對歐、美、亞、澳洲等國各級教育發展趨勢及其重要教育政策興革等深入探討，期透過系統地搜集與匯整國外教育發展及教育政策等重要資訊，提升對各國教育與發展之比較研究，俾促進國內教育之國際化發展。

二、本刊為季刊，每年出版 4 輯，於 3、6、9、12 月出刊。

三、本刊全年收稿，隨到隨審，來稿將於收件後 5 個月內回復審查結果。

四、撰稿原則

(一) 來稿請用電腦橫打（請用 Word 文字、新細明體 12 號字、單行間距存檔），並必須符合國科會人文與社會處「臺灣社會科學引文索引」資料庫（Taiwan Social Science Citation Index，TSSCI）之學術規範，文長以 13,000 字為原則，不超過 20,000 字（含中英文摘要、注釋、參考文獻、附錄、圖表等）；稿紙大小以 A4 紙張為準。

(二) 來稿文字請附件中英文摘要（含關鍵字 3 – 5 組）；中文摘要請勿超過 350 字，英文摘要請勿超過 200 字；行文請言簡意賅。

(三) 來稿所附之 Word 電子檔的檔案名，請務必依來稿的西元年月日、第一作者姓名、篇名全名等順序書寫。如投稿者王秀英於 2005 年 2 月 9 日寄來一篇「臺灣教育研究資料數位化和運用之分析」，則檔名應如下：「20050209 王秀英臺灣教育研究資料數位化和運用之分析」。

(四) 來稿之編排順序為中文摘要、英文摘要、正文、附錄、附注、

參考文獻(請用APA格式);APA格式請參考本刊或本刊之「撰稿格式說明」,並請在中文參考文獻中加註英文譯名(詳見撰稿格式)。若不符合此項規定者,本刊得退稿或請作者修改後再行送審。

- (五)若有致謝詞,請於通知稿件接受刊登後再加上,並至於正文後,長度請勿超過60字。
 - (六)為審查客觀故,正文及中英文摘要中請勿出現任何可辨識個人資料者。
- 五、來稿如有一稿兩投(含投送其他刊物正審查中,或研討會發表論文後編輯成專書者)、抄襲、違反學術倫理、侵犯他人著作權和涉及言論責任之糾紛,除由作者自負相關的法律責任外,2年內本刊不再接受該作者投稿。
- 六、本刊於出刊前1個月寄發收稿證明或退稿通知,如投稿後1個月未收到任何通知,請來電或來函查詢。本院地址為臺北市大安區(106)和平東路一段179號8樓,國家教育研究院教育資源及出版中心,傳真:(02)23582497,電話:(02)33225558轉112或115;本刊聯絡電子信箱為:quarterly@mail.naer.edu.tw
- 七、本刊採匿名審查制度,由本刊總編輯或編輯委員聘請相關學者專家2人審查之;凡經審查委員要求修改之文稿,應于作者修改後再由編輯委員會決定是否刊登。
- 八、來稿若經採用,發給「正式接受刊登證明」;惟因本刊編輯需要,保有文字刪修權。
- 九、來稿一經刊登,本刊將敬贈作者當期集刊2冊,中文稿件每千字新臺幣800元,英文稿件每千字新臺幣1,000元,最高新臺幣8,500元;民國102年以後不再給稿費,但屬特殊性及特殊邀稿者例外。著作財產權歸屬本刊所有,凡經本刊錄用刊載之稿件,本院可全文刊載於本院刊物、網頁或相關出版品。爾後作者另行出版或轉登其他書刊,依本院著作授權利用作業要點規定辦理。
- 十、本辦法經本刊編輯委員會議通過後實施,修正時亦同。

《教育資料集刊》徵稿主題

每年截稿月份	每年出刊月份	出版主題	說 明
10 月	3 月	各國初等教育 (含幼兒教育)	一、各國各級教育之「教育理論與思潮」、「教育政策與行政」、「課程與教學」等發展趨勢及主要議題、實務現況或優、缺點分析、特色說明，其及對我國各級教育之啓示或可供借鏡者；各主題均可涵蓋師資培育相關內容。 二、自民國 98 年起，原「各國教育變革與發展」融入各級教育論述。 三、各國教育重要議題與趨勢之比較等文稿更受歡迎。（亦歡迎兩個及以上之國家教育之比較）
1 月	6 月	各國中等教育	
4 月	9 月	各國技職教育	
7 月	12 月	各國高等教育	

《教育資料集刊》撰稿格式說明

中華民國 96 年 1 月 30 日編輯委員會議通過
中華民國 99 年 1 月 26 日編輯委員會議修正通過
中華民國 100 年 1 月 10 日編輯委員會議依照 APA 六版格式修正通過

本刊撰稿格式除依照一般學術文章撰寫注意事項和格式外，內文和參考文獻一律採用 APA 格式第六版手冊（Publication manual of American Psychological Association, 6th edition, 2010）；且為符合 SSCI 格式，中文參考文獻請同時用英文呈現，若無英文者，請用漢譯。茲舉隅說明如下：

一、年代部分，無論中、西文，一律統一以西元呈現；中文括號以全形（ ）、西文以半形（ ）的格式為之。

範例：

羅肇錦（2008）指出，臺灣客家話的推展是個尷尬地帶。

……Kessler (2003) found that among epidemiological samples……。

二、文末「參考文獻」之括號，中文以全形（ ）、西文以半形（ ）、英譯部分以中括號〔 〕為之：第二行起空 4 個位元。

參考文獻範例：

施正鋒（2007）。臺灣少數族群的政策探討。**教育資料與研究雙月刊，專刊**，59-76。〔 Shih, C. F. (2007). Minority policy in Taiwan. *Educational Resources and Research, Special Issue*, 59-76. 〕

溫明麗（2006）。PACT 道德規範模式在網絡倫理的運用——本質與內涵分析。**當代教育研究** 14（3），1-24。〔 Wen, M. L. (2006). PACT ethical mode and its application for internet (IT) ethics. *Contemporary Educational Research Quarterly*, 14(3), 1-24. 〕

Mountifield, H. (2004). The Kate Edgar information commons: A student-centred learning environment and catalyst for integrated

learning support and e-literacy development. *Journal of E-literacy*, 1(2), 82-96.

三、文稿若以中文爲之，則引號一律使用「」；西文稿件則用英文標號格式 " "。

(一) 中文稿件範例：

……研究者決定選自「自我規範」、「情緒調整」及「激發動機」等三個層面來選題。

(二) 西文稿件範例：

……, the researchers developed a "Teachers' Beliefs about Teaching Art" questionnaire to conduct this survey.

四、文中段落標號格式分別如下：

壹、（不用空位元，須粗體）

一、（不用空位元，須粗體）

（一）（4 個位元）

1.（6 個位元）

（1）（8 個位元）

五、文中使用之圖、表標題皆須置於上方，並靠左對齊，且與內文前後各空一行，除作者自行製作者外，均須註明如參考文獻般詳細的資料來源（含作者，篇、書名，頁碼，年代，出版地，出版單位等）；表號用新細明體 12 號字、不粗體，表名另起一行，新細明體 12 號字且須粗體；圖號與圖名同一行，均不須粗體，但圖名需用新細明體 14 號字。

範例：

表 1 表號自行一行；表名稱須粗體，且須與表格對齊；表內年代置中，數字靠右對齊

少子化與高齡化的對照表

單位：萬人

年別（西元）	大學學齡人口（18 - 21 歲）	65 歲以上人口
2006	128	226
2016	123	302
2026	80	475
2051	51	686

資料來源：作者整理自簡太郎（2007）。臺灣人口政策與人口結構變遷之探討。教育資料與研究，74，19。

表 2

九年一貫課程改革前後之課程比較表

九年一貫	改革前之舊課程
課程綱要	課程標準
課程統整	學科知識本位
學校本位課程	國定本教科書
彈性課程	固定課程

資料來源：溫明麗（2008）。**教育 101：教育理論與實踐**（頁 284）。臺北市：高等教育。

表 3

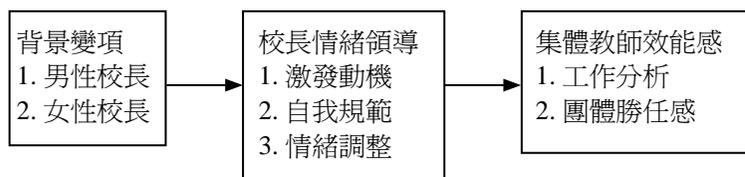
多元文化在臺灣課程改革中的定位一覽表

對多元文化的詮釋與處理	歷年的課程標準		
	1993 年以前的課程標準	1993 年的課程標準	1998 年課程綱要
對多元文化的詮釋	壓抑多元文化的論述，強調中華文化的主流價值。	接納多元文化	鼓勵、強調多元文化
課程處理多元文化的方式	排除	添加	融入

資料來源：陳美如（2004）。多元文化社會如何可能？——多元文化課程在課程改革之後的省思與作為。載於莊明貞（主編），**課程改革：反省與前瞻**（頁 152）。臺北市：高等教育。

圖 1 研究概念架構圖

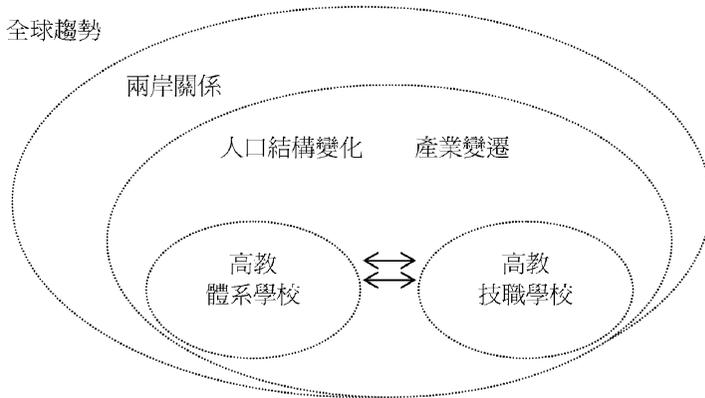
標題須置左，圖號 12 號字，圖名稱爲 14 號字，均不必粗體



資料來源：蔡進雄（2009）。**國民中小學校長領導之研究：專業、情結與靈性的觀點**（頁 193）。臺北市：高等教育。

圖 2 影響高等技職教育發展的重要環境因素關係圖

標題須置左，圖號 12 號字，圖名稱爲 14 號字，均不必粗體



資料來源：吳靖國、林騰蛟（2010）。臺灣高等技職教育發展的理論性反思。教育資料集刊，47，6。

六、（一）超過 40 字以上之全文引用：本刊文章統一使用電腦 Word 「新細明體」12 號字體；文中引用其他說明、佐證或直接引用若超過 40 字，均須將前引文內縮 6 個位元，並以「標楷體」11 號字體呈現，該引言與內文前後各空一行；中文年代後用「：」，英文年代後用逗點，並須加上「p.」，請參見範例一～四。未超過 40 字之全文引用，請參見範例五。

範例一：

日本的綜合學習課程主要是：

回應鬆綁、競爭政策、全球化等日本政府和財經界朝向的經濟結構改革、國家改造以及社會變化所要求的人才，是在培育競爭主義的人力和資質。（歐用生，2005：19）

範例二：

……Ricoeur 及 Ihde 指出現象學不足之處。他說：

現象學一方面批判人文科學間接採用自然科學的客觀性的方法，此批判直接間接地與詮釋學相關。狄爾泰也同樣地企圖讓

人文科學具有自然科學般的客觀性。（Ricoeur & Ihde (Eds.), 2000, p. 8）

範例三：

……年會中，Counts 指出：

除非進步主義教育走向無政府狀態或極端個人主義，其最大的弱點在於缺乏社會主義之嚴謹理論。（引自 Graham, 1967, p. 64）

範例四：

……楊深坑（2008：14）認為

解除了壓抑和宰制結構是否即足以導致公義社會的實現，仍有個人是否有足夠的能力自我實現之問題。

範例五：

……國家重要學術獎項之評選上亦應重新調整，避免理工領域、期刊為主，產生壓倒性之影響（王如哲，2011：106）。

七、字詞使用一律依據教育部「法律統一用字」之規定為之。

範例：

公「布」（非「佈」）、「教」師（非「老」師，除非冠上姓氏）、「占」20%（非「佔」）、「了」解（非「瞭」解）、「臺」灣（非「台」灣）。

八、文中數字的使用，請用阿拉伯數字表之。

範例：

……以臺東縣為例，英語科抽測 48 人，母群有 3,220 人……答對率 0.71（或 .71），95% 信賴水準之信賴區間為 0.13（或 .13）。……2003 年臺灣國二學生的數學得分為 585 分，排名第 4，排在前 3 名的國家依序是新加坡、韓國及香港，其分數分別為 605 分，589 分和 586 分。

九、表格使用水平線條（直線線條毋須呈現），表號與表名分行，表名需粗體，且資料來源須依照撰稿格式五之說明；表格若跨頁需在跨頁前註明「續下頁」，跨頁表頭不須註明「續」；表若非引自其他資料者，不必標示資料出處。

範例：

表名稱須粗體，且須與表格對齊

表 4

品質標準取向下品質內涵之向度表

向 度	品質定義	實 例	測量方式
範疇	品質無法界定，但可被認知。	天生智能或美貌。	無法測量，但可被具敏銳度者所知覺。
產品本位	在每一個價值屬性的單位上表現出無價的特質。	超越消費者渴望之特徵。	超越期待之特徵。
使用者本位	適用：滿足消費者。	實現消費者之期待。	消費者滿意之水準。
過程本位	與規格相一致。	可信的。	根據所承諾的測量。
價值本位	最佳價格、實際上最好用。	把錢花在刀口上。	每單位成本之效率。
系統本位	提供服務以滿足消費者之制度。	與品質保證相一致的制度。	制度是適當的與一致的。
文化	組織透過訓練、科技及工具之整合，以確保消費者滿意度之常態性文化。	品質是組織各部門間之共識。	檢測組織是否以統整方式確保消費者滿意。

十、統計資料表之註記與符號均須清楚說明，數字須靠右對齊，只需呈現上下格線。

範例：

表 6

批判思考能力總量表及各項技巧之 t 考驗表

量表 / 技巧	人數	平均數	標準差	t 值
批判思考能力總量表				-5.99**
前測	22	13.41	2.97	
後測	22	15.59	2.77	

（續下頁）

量表 / 技巧	人數	平均數	標準差	t 值
「辨認假設」技巧				-1.32
前測	22	2.77	1.27	
後測	22	3.14	1.04	
「推論」技巧				-2.22*
前測	22	3.09	0.75	
後測	22	3.55	1.06	
「演繹」技巧				-2.00
前測	22	3.32	1.32	
後測	22	3.73	1.20	
「解釋」技巧				-2.14*
前測	22	1.95	1.25	
後測	22	2.55	1.06	
「評鑑」技巧				-1.32
前測	22	2.27	0.90	
後測	22	2.64	0.98	

* $p < .05$ ** $p < .01$

十一、參考文獻格式

(一) 期刊類格式包括作者、篇名、期刊名、卷期數、起迄頁碼等均須齊全，且中文期刊刊名為粗體（中文須英譯或漢譯；但請盡可能英譯），西文為斜體，並自第二行起空 4 個字元。

範例：

吳清山、高家斌 (2008)。臺灣中等教育改革分析：1994-2007。教育資料集刊，34，3-24。〔Wu, C. S., & Kao, C. P. (2008). The analysis on the reform of secondary education in Taiwan: 1994-2007. *Bulletin of National Institute of Educational Resources and Research*, 34, 3-24, 〕

楊深坑 (2008)。社會公義、差異政治與教育機會均等的新視野。當代教育研究，16 (4)，1-37。〔Yang, S. K.(2008). Social justice, politics of difference and a new perspective of educational equity. *Contemporary Educational Research Quarterly*, 16(4), 1-37. 〕

Wilson, B. (2003). Of diagram and rhizomes: Visual culture,

contemporary art, and the impossibility of mapping the content for art education. *Studies in Art Education*, 44(3), 214-229.

- (二) 書籍類格式包括作者、出版年、書名、出版地、出版單位等均須齊全，且中文書名為粗體（中文須英譯或漢譯），西文為斜體，並自第二行起空 4 個位元。

範例：

溫明麗（2008）。**教育哲學——本土教育哲學的建構**。臺北市：三民〔Wen, M. L. (2008). *Philosophy of education: The construction of Taiwan's idea of education*. Taipei: Shan Ming.〕

Murier, T. (2009). *Indicator of job's market of 2009—Commented results for the period 2003-2009*. Switzerland: Federal Statistical Office.

- (三) 書籍篇章格式包括作者、出版年、篇章名、編著者、書名、起迄頁碼、出版地、出版單位等均須齊全，且中文的書名為粗體（中文須英譯或漢譯），西文為斜體，並自第二行起空 4 個位元。

範例：

林天祐（2004）。校務評鑑專業化的探討。載於張明輝（主編），**教育政策與教育革新**（頁 319-340）。臺北市：心理。〔Ling, T. Y. (2004). Xiaowu pingjian zhuanyehua de tantao. In M. H. Chang (Ed.), *Jiaoyu zhengce yu jiaoyugexin* (pp. 319-340). Taipei: Psychological Publishing.〕

秦夢群（2004）。教育的基本課題。載於**教育概論**（頁 1-39）。臺北市：高等教育。〔Chin, M. C. (2004). Jiaoyu de jiben keti . In M. C. Chin (Ed.), *Introductaion to education* (pp. 1-39). Taipei: Higher Education.〕

Bordo, S. (1990). Feminism, postmodernism and gender-scepticism. In L. J. Nicholson (Ed.), *Feminism/*

Postmodernism (pp. 133-157). New York & London:
Routledge & Kegan Paul.

- (四) 翻譯書籍格式包括譯者、出版年、原作者、書名、出版地、出版單位等均須齊全，且中文書名為粗體，西文為斜體，並自第二行起空 4 個位元。

範例：

黃 藿（譯）（2001）。**哲學概論**（原作者：R. P. Wolff）。臺北市：學富。〔Wolff, R. P. (1998). *About philosophy*. (H. Huang, Trans.). Taipei: Pro-Ed.〕

Habermas, J. (1987). *The theory of communicative action* (T. McCarthy, Trans.). Cambridge: Beacon. (Original work published 1981)

- (五) 附註需於標點之後，並以上標為之；附註之說明請於同一頁下方區隔線下說明，說明文字第二行起應和第一行的文字對齊。

範例：

1864 年法國政府首次允許勞工享有及結社權。¹

……第五站也是最後一站——「徐家夥房」。教師從外面的堂號²介紹起，東海堂的堂在中間的是客家式建築，堂在後面的是閩南式建築。

- (六) 國內、外會議之研討會論文皆須列出作者、會議舉辦年及月份、發表文章篇名（若有主持人，則該場次主題名稱或該文文題須粗體，西文須斜體）、會議舉辦地點、會議名稱（若無主持人，則會議名稱須粗體，並加上「」；西文須斜體，且第一個字母均需大寫）、及會議地點等，若有主持人須加註「（主持）」，且自第二行起空 4 個位元（中文均須英譯或漢譯）。

範例：

¹ 臺資方（老闆）在稍早之前即已取得結社權。

² 為祖先發祥地的郡號或地名，由堂號可以看出這個家族在大陸的祖籍。姓氏堂號意味著飲水思源，慎終追遠不忘根本之意，不同姓氏其堂號各異。

蔡錦玲 (2007 年 10 月)。臺灣的海洋教育：推動海洋科技教育與產業的連結。賴義雄 (主持)，日本、美國、及臺灣的海洋教育。海洋教育國際研討會，國立科學工藝博物館，高雄市。〔Tsai, C. L. (2007). Marine education in Taiwan: Building a closer link between marine science/technology education and industries. In Lai, R. Y. (Chair), *Marine education in Japan, the United States, and Taiwan*. International Symposium on Promotion of Marine Education, National Science and Technology Museum, Kaohsiung.〕

Robbins, J. H. (1995, February). School partnership enacted: The consociate school. Paper presented at the *Annual Meeting of the American Association of Colleges for Teacher Education*, Washington, DC.

Muellbauer, J. (2007, September). Housing credit and consumer expenditure. In S. S. Ludvigson (Chair), *Housing and consumer behavior*. Symposium conducted at the meeting of the Federal Reserve Bank of Kansas City, Jackson Hole, WY.

(七) 網路資料的格式包括作者、出版年、篇名 (中文粗體，西文斜體)、網址等均須齊全；若為電子郵件或部落格資料等，則須加註日期，名稱不需粗體。第二行起空 4 個位元 (中文均須英譯或漢譯)。

範例：

楊國賜 (2006)。我國大學自我評鑑機制與運作之探討。取自 <http://www.kmu.edu.tw/~devel/school-devel/236.doc> 〔Yang, K. S. (2006). *Woguo daxue ziwo pingjian jizhi yu yunzuo zhi tantao*. Retrieved from <http://www.kmu.edu.tw/~devel/school-devel/236.doc>〕

Glocal Forum. (2008). *Glocalization: What does it mean?* Retrieved from <http://www.glocalforum>.

org/?id=197&id_p=193&lng=en

Smith, S. (2006, January 5). *Re: Disputed estimates of IQ* [Electronic mailing list message]. Retrieved from <http://tech.groups.yahoo.com/group/ForensicNetwork/message/670>

- (八) 學位論文格式包括論文作者、年份、論文名稱(中文為粗體, 西文為斜體)、論文校、系所名稱、學位類型、出版狀況、學校所在縣市、鄉鎮等均須齊全且自第二行起空 4 個位元(中文均須英譯或漢譯)。

範例：

嚴振農(2010)。**女性校長職業生涯困境與轉折：批判俗民誌的應用**(未出版之博士論文)。國立暨南國際大學教育政策與行政學系, 埔里鎮。[Yen, C. N. (2010). *A study on professional career barriers and transition of primary female principal: The application on critical ethnography* (Unpublished doctoral dissertation). Department of Educational Policy and Administration, National Chi Nan University, Puli.]

Wilfley, D. E. (1989). *Interpersonal analyses of bulimia: Normal weight and obese* (Unpublished doctoral dissertation). University of Missouri, Columbia.

國家教育研究院期刊雜誌著作授權利用書

作者（即撰稿人）於《 _____ 》所發表之
論 文： _____

，同意下列所載事項：

- 一、作者擔保本著作有授權利用之權利，並擔保本著作並無不法侵害他人著作權或其他權利之情事。
- 二、作者同意全部內容授權國家教育研究院作無期限、地域、方式、性質、次數等限制之利用，並得授權第三人利用。
- 三、國家教育研究院得於不破壞著作原意之範圍內修改稿件。
- 四、作者同意對國家教育研究院不行使著作人格權。

立書人（作者）：

身分證字號：

戶籍地址：

聯絡電話：

Email：

年 月 日

出版機關：國家教育研究院

發行人：吳清山

地址：23703 新北市三峽區三樹路 2 號

電話：(02) 8671-1111

傳真：(02) 8671-1274

網址：<http://www.naer.edu.tw>

電子信箱：quarterly@mail.naer.edu.tw

1976 年 12 月創刊 (1976-2005 年為年刊；2006 年改為半年刊；2007 年再改為季刊)

2012 年 9 月出刊 (本刊同時登載於國家教育研究院教育資源及出版中心網站，網址：

<http://newpubs.nioerar.adu.tw/periodical/periodical.sp?cid:3>)

編輯委員會

召集人：吳清山

編輯顧問：David Bridges (英國) / William Sweet (加拿大) / Geoff Whitty (英國)

總編輯：溫明麗

編輯委員：王如哲 / 江愛華 / 吳明清 / 邱美虹 / 段慧瑩 / 范麗娟 / 施正鋒 / 陳文團 /

郭工賓 / 黃炳煌 / 黃能堂 / 彭基原 / 溫明麗 / 歐用生 / 劉春榮 / 劉美慧 /

羅綸新 / 潘文忠 (依姓氏筆劃)

編輯小組：謝雅惠 (召集人) / 陳賢舜 / 王清標 / 郭英慈 / 楊宏琪 / 楊永慈

執行編輯：楊永慈

助理編輯：羅天豪

排版印刷：財政部印刷廠

地址：臺中市大里區 41267 中興路一段 288 號

電話：(04) 24953126

定價：每輯新臺幣 200 元 (不含郵資)

銷售：

教育部員工消費合作社 地址：100 臺北市中山南路 5 號

電話：(02) 7736-6054

網址：http://www.moe.gov.tw/content.aspx?site_content_sn=11274

五南文化廣場 地址：400 臺中市中山路 6 號

電話：(04) 2226-0330

網址：<http://www.wunanbooks.com.tw>

國家書店松江門市 地址：104 臺北市松江路 209 號一樓

電話：(02) 7736-6054

網址：<http://www.govbooks.com.tw>

(中華郵政板橋雜字第 175 號執照登記為雜誌交寄)

GPN：2006500006

ISSN 1680-5526

©本院保有所有權利。欲利用本刊全部或部分內容者，須徵得本院同意或書面授權©

Bulletin of Educational Resources and Research

Publishing House: National Academy for Educational Research

Publisher: Ching Shan Wu

Address: No.2, SanShu Rd., Sansia Dist., New Taipei City 23703, Taiwan, R.O.C.

Tel: +886-2-8671-1111

Fax: +886-2-8671-1274

Website: <http://www.naer.edu.tw>

E-mail: quarterly@mail.naer.edu.tw

Director: Ching Shan Wu

General Editor: Sophia Ming Lee Wen

Advisory Consultants: David Bridges (U.K.) / William Sweet (Canada)

Geoff Whitty (U.K.)

Editorial Board: Ai Hua Chiang / Mei Hung Chiu / Hui Ying Duan / Lih Juan Fann

Ping Huang Huang / Neng Tang Huang / Kung Pin Kuo

Chun Rong Liu / Mei Hui Liu / Lwun Syin Lwo

Yung Sheng Ou / Ge Yuan Peng / Wen Chung Pan

Chen Feng Shih / Van Doan Tran / Ming Ching Wu / Ru Jer Wang

Staff Editors: Ya Hui Shieh / Hsien Shun Chen / Ching Piao Wang

Ying Tzu Kuo / Hong Chi Yang / Yong Cih Yang

Executive Editor: Yong Cih Yang

Assistant Editor: Tien Hao Lo

Submitting: Website: <http://quarterly.naer.edu.tw>

Subscription rates: NT \$200 (one volume, postage excluded)

Retailers

Ministry of Education, R.O.C.

Address: No. 5, Zhong-shan S. Rd., Taipei (100), Taiwan, R.O.C.

Tel: +886-2-77366054

WU-NAN BOOKS CO. Ltd. R.O.C. Government Publications.

Address: No. 6, Zhong-shan Rd, Central District, Taichung (400), Taiwan, R.O.C.

Tel: +886-4-22260330

Government Publications Bookstore

Address: 1F, No. 209, Shng Chiang Rd., Taipei (104), Taiwan

Founding Date: December 31, 1976

Publishing Date: September 30, 2012

《教育資料集刊》編輯委員會

Bulletin of Educational Resources and Research Editorial

- 召集人：吳清山，國家教育研究院院長
Chair of the Board: Ching Shan Wu (President, National Academy for Educational Research)
- 總編輯：溫明麗，國立臺灣師範大學退休教授
Chief Editor: Sophia Ming Lee Wen (Retired Professor, National Taiwan Normal University)
- 編輯委員 Editorial Board：
 - 王如哲，國家教育研究院副院長
Ru Jer Wang (Vice President, National Academy for Educational Research)
 - 江愛華，國立臺灣海洋大學教育研究所教授
Ai Hua Chiang (Chair, Institute of Education, National Taiwan Ocean University)
 - 吳明清，淡江大學教育政策與領導研究所教授
Ming Ching Wu (Professor, Graduate Institute of Educational Policy and Leadership, Tamkang University)
 - 邱美虹，國立臺灣師範大學科學教育研究所教授
Mei Hung Chiu (Professor, Graduate Institute of Science Education, National Taiwan Normal University)
 - 施正鋒，國立東華大學民族發展暨社會工作學系教授
Cheng Feng Shih (Professor, Department of Indigenous Development and Social Work, National Dong Hwa University)
 - 段慧瑩，國立臺北護理健康大學嬰幼兒保育學系副教授
Hui Ying Duan (Associate Professor, Department of Infant and Child Care, National Taipei University of Nursing and Health Sciences)
 - 范麗娟，國立東華大學族群關係與文化研究所教授
Lih Juan Fann (Professor, The Graduate Institute of Ethnic Relations and Cultures, National Dong Hwa University)
 - 陳文團，國立臺灣大學哲學系教授
Van Doan Tran (Professor, Department of Philosophy, National Taiwan University)
 - 郭工賓，國家教育研究院主任秘書
Cung Bin Kau (Secretary General, National Academy for Educational Research)
 - 黃炳煌，國立政治大學教育學系名譽教授
Ping Huang Huang (Professor Emeritus, Department of Education, National Chengchi University)
 - 黃能堂，國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系教授
Neng Tang Huang (Professor, Department of Technology Application and Human Resource Development, National Taiwan Normal University)
 - 彭基原，國立臺灣大學客家研究中心副執行長
Ge Yuan Peng (Vice Executive, Center for Hakka Studies, NTU)
 - 劉春榮，臺北市立教育大學副校長兼教育行政與評鑑研究所教授
Chun Rong Liu (Vice President & Professor, Graduate School of Educational Administration and Evaluation, Taipei Municipal University of Education)
 - 劉美慧，國立臺灣師範大學教育學系教授
Mei Hui Liu (Professor, Department of Education, National Taiwan Normal University)
 - 歐用生，臺灣首府大學教育研究所講座教授
Yung Sheng Ou (Chair Professor, Graduate Institute of Educations, Taiwan Shoufu University)
 - 潘文忠，國家教育研究院副院長
Wen Chung Pan (Vice President, National Academy for Educational Research)
 - 羅綸新，國立臺灣海洋大學人文社會科學院院長
Lwun Syin Lwo (Dean, College of Humanities and Social Sciences, National Taiwan Ocean University)