

季刊 / 第59輯
中華民國102年9月

■ 本輯主題：2013各國技職教育

編輯弁言 / 溫明麗

中國大陸技職學校「生產式課堂」教學模式之案例分析 / 竺 輝
The Teaching Modes of Production-based Classes in Technological and Vocational Schools in Mainland China—A Case Study of Schools of Fenghua Vocational Education Center / *Zhu Hui*

日本技職教育體系人力供給之現況及其義蘊

/ 趙志揚、吳金蓮、陳高生

The Current Status and Implications of Manpower Supply in the Vocational Education System in Japan / *Chih Yang Chao, Chin Lien Wu, Kao Sheng Chen*

美國大學工學院之課程設計特色及其啓示 / 李大偉、林韶姿

The Curriculum Designs of Engineering Programs and Engineering Technology Programs in the United States Universities and Their implications / *Ta Wei Lee, Shao Tzu Lin*

英國技職教育改革成效之評估—2011年《渥夫報告》分析 / 羅志成
The Evaluation on British Vocational Education Reforms-the 2011 “Wolf Report” / *Lo Chih Cheng*

俄羅斯技職教育的現況與發展失衡之探析 / 鍾宜興

The Current Situation of Technical and Vocational Education in Russia and the Impacts of Unbalanced Development / *Yi Shing Chung*

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 Education / *Editing Team*

2013
September

教育資料集刊—各國技職教育

第
59
輯

BULLETIN OF EDUCATIONAL
RESOURCES AND RESEARCH

國家教育研究院

教育資料集刊

BULLETIN OF EDUCATIONAL
RESOURCES AND RESEARCH

59輯

2013 年各國技職教育
Vocational Education in the World



國家教育研究院
National Academy for Educational Research



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



ISSN 1680-5526



9 789576 220261 48

GPN:2006500027
定價：新臺幣200元

目次

本輯主題：2013 各國技職教育

編輯弁言／溫明麗

中國大陸技職學校「生產式課堂」教學模式之案例分析 ／竺輝	1
日本技職教育體系人力供給之現況及其義蘊 ／趙志揚、吳金蓮、陳高生	27
美國大學工學院之課程設計特色及其啓示／李大偉、林韶姿	63
英國技職教育改革成效之評估——2011 年《渥夫報告》分析 ／羅志成	85
俄羅斯技職教育的現況與發展失衡之探析／鍾宜興	105
各國技職教育相關指標統計資料／編輯小組	133

Contents

Vocational Education in the World, 2013

The Teaching Modes of Production-based Classes in Technological and Vocational Schools in Mainland China—A Case Study of Schools of Fenghua Vocational Education Center / <i>Zhu Hui</i>	1
The Current Status and Implications of Manpower Supply in the Vocational Education System in Japan / <i>Chih Yang Chao, Chin Lien Wu, Kao Sheng Chen</i>	27
The Curriculum Designs of Engineering Programs and Engineering Technology Programs in the United States Universities and Their Implications / <i>Ta Wei Lee, Shao Tzu Lin</i>	63
The Evaluation on British Vocational Education Reforms-the 2011 “Wolf Report” / <i>Lo Chih Cheng</i>	85
The Current Situation of Technical and Vocational Education in Russia and the Impacts of Unbalanced Development / <i>Yi Hsing Chung</i>	105
The Educational Indicators among Countries for Vocational Education / <i>Editing Team</i>	133

編輯弁言

各國對於職業教育的政策或有不同，但均與國家經濟發展息息相關，並與產學合作，人力資源培育及強化國家競爭力有關，本期刊登之職業教育文章分別涵蓋高級職業學校、技術學院與大學之職業教育。

本期刊登中國大陸、日本、美國、英國和俄羅斯等國之職業教育當前重要議題，各篇鴻文均通過匿名審查和編輯委員會的認可。上述鴻文不僅有助於國人對國際職業教育改革的認識，也有助於臺灣提升職業教育教學與課程規劃品質，乃亦可供政策規劃之參採。

首篇為浙江省奉化市教師進修學校高級講師兼成教教研室主任竺輝所撰寫，該文探討大陸技職學校「生產式課堂」教學模式之創建依據、內涵及運用，並結合學校教學與職業生活，以落實「生產式課堂」的教學模式，乃培養技能型人才的有效途徑，值得政府或各級學校開創產學合作課程之參酌。

其次為嶺東科技大學趙志揚教授、吳金蓮副教授暨陳高生助理教授共同撰文，以「日本技職教育體系人力供給之現況及其義蘊」為題，討論日本技職教育體系人力供給之現況，並反思臺灣技職教育之發展動向，進而呼籲政府在少子化人口結構改變情況下，可參採日本較具彈性的課程規劃方式於甚具前瞻性。

繼之，健行科技大學教授李大偉暨其博士研究生林詔姿之文，則針對美國若干所大學工程相關科系之課程內容與教學目標進行分析，區分研發與應用之不同人才的教學目標，並反思臺灣大學與科技大學之發展日益重疊可能引發的人才培育分工不明的問題，並建議科技大學應避免朝學術化、普通化傾斜，而應以培育高級技術人才為鵠地。

2011年《渥夫報告》乃英國政府委託評估之職業教育改革報告書，對英國職業教育品質之提升具政策性影響力。彰化師範大學助理教授羅志成該文即分析2011年《渥夫報告》之詳細內

容，尤其闡述英國職業教育與勞動市場及證照體系結合所遭遇的挑戰，並對技職教育與市場就業整合機制、國家資歷架構銜接方式，及多元職涯規劃接軌等議題深入剖析，值得關心職業教育者一讀。

暨南國際大學副教授鍾宜興多年研究俄羅斯教育有成，他為文探析俄羅斯經歷社會與經濟重大變化後對技職教育的衝擊，歸納出俄羅斯初級與高等職業教育發展的反差，並呼籲臺灣政府在發展技職教育時應考量人口發展趨勢，勞動市場變化，及高等教育擴張等因素，俾避免職業教育發展失衡，以確保其穩健發展。

最後，本刊編輯小組依據經濟合作暨發展組織（Organization for Economic Cooperation and Development, OECD）及教育部之教育統計資料，彙整與職業教育相關之教育指標，提供讀者參考。本期感恩撰稿者不吝賜稿，並依據審查者和編輯委員的意見嚴謹修正；另感恩國家教育研究院柯華葳院長暨張雲龍主任及陳賢舜組長等所帶領之楊永慈、羅天豪、伍鴻麟等編輯團隊，為了及時出刊，認真催稿、校稿，渠等對期刊行政業務的無私付出，對本刊品質的提升功不可沒。期盼今後本刊能開展更多國際重要教育議題，以饗國人。本刊本期之出刊適逢中秋佳節，特於此謹祝各位月圓、人團圓！

總編輯

溫 明 麗 謹誌

2013 年九月 於臺南 · 溫軒

中國大陸技職學校「生產式課堂」教學模式之案例分析

竺 輝 *

摘要

本文旨在探討大陸技職學校「生產式課堂」教學模式之創建依據、內涵及在不同專業教學中的具體運用。本文指出，把技職學校的課堂與企業廠房的設備、生產、技術和文化融於一體，實踐以產品或專案任務為導向的「生產式課堂」教學模式，實現專業教學與生產實踐同步、學校教學與職業生活聯繫，不僅是培養技能型人才的有效途徑，也是推進校企產學合作、加強專業建設的重要手段。本文在研究過程中，運用多個案例的綜合分析法，提煉出浙江奉化職教中心四種「生產式課堂」教學模式，即服裝專業「車間視訊式」、電子專業「生產流水線式」、數控專業「師徒結對式」和汽修專業「前車後室式」，並逐一介紹上述模式創建的背景、內涵、運作方式及其適應性，以供相關人員參考。

關鍵詞：生產式課堂、教學模式、產學結合

* 竺 輝，浙江省奉化市教師進修學校高級講師兼成教教研室主任

電子郵件：fhzhuhui@126.com

來稿日期：2012 年 6 月 14 日；修訂日期：2012 年 11 月 26 日；採用日期：2013 年 1 月 7 日

The Teaching Modes of Production-based Classes in Technological and Vocational Schools in Mainland China—A Case Study of Schools of Fenghua Vocational Education Center

Zhu Hui*

Abstract

This paper aimed to explore the teaching modes of product-based classes in technological and vocational schools in mainland China, focused on the foundation, features, and applications in the teaching of various industries. The paper finds that the introduction of the equipment, production, technology and culture into classes of technological and vocational schools has developed the teaching modes of production-based classes, and has become an important means of promoting professional training and the cooperation between schools and industries. This paper extracted four teaching modes of production-based classes in Fenghua Vocational Education Center, Zhejiang Province, namely the Video Workshop mode of the clothing industry, the production line mode of the electronic industry, the master-apprentice mode of the digital control industry, and the car-plus-classroom mode of the automobile maintenance industry. It also introduces the background features, operation, and the adaptability of these modes.

Keywords: production-based class, teaching mode, integration of production and teaching

* Zhu Hui, Senior Lecturer & Dean, Department of Vocational and adult education, Fenghua Teacher-Training School, Zhejiang, P. R.C.

E-mail: fhzhuhui@126.com

Manuscript received: June 14, 2012; Modified: November 26, 2012; Accepted: January 7, 2013

壹、前言

課堂是學生學習的場所，也是技能型人才培養的基地。技職學校的課堂與企業廠房的設備、生產、技術和文化融於一體，從而開展以產品或專案任務為導向的「生產式課堂」教學，進而實現專業教學與生產實踐同步、學校教學與職業生活聯繫之目標，是以，「生產式課堂」教學不僅是培養技能型人才的重要途徑，也是推進校企產學合作教育、加強專業建設的有效手段。

浙江奉化職教中心是國家首批重點職業學校，占地約 160 畝，在校生 3,400 多人，教職工 260 餘人（奉化職教中心網，2008）。長期以來，該校堅持「發展職教、廣育專才、服務社會」的辦學宗旨，依據「面向市場設專業、面向崗位設課程、面向實踐抓教學、面向企業育人才」的辦學思路，立足奉化實際，緊密依託奉化市的服裝、機械、電子等支柱產業，構建服裝、電子、數控、汽修、電腦等專業領域。

奉化職教中心為實現人才培養的高品質與集約化，在專業課堂教學改革中，推行「教學環境企業化、課程設置模組化、教學內容專案化、教學方式現場化和培養過程工學化」等教學策略，在校內課堂中積極引入企業的設備、生產、文化等元素，開展以產品或專案任務為導向的「生產式課堂」教學模式。經過數年的努力與實踐，該校逐漸形成服裝專業「視訊式課堂」、電子專業「流水線式課堂」、數控專業「師徒結對式課堂」和汽修專業「前車後室式課堂」等「生產式課堂」教學模式，並累積專業教學的經驗，以提高師生的實踐操作能力，進而縮小學校和企業對人才需求之間的差距，也推進校企合作和專業建設，促使該校的服裝專業獲得「寧波特色中等職業學校」、機電一體化實訓基地獲得「省示範實訓基地」以及「寧波市全國技能大賽特出貢獻獎」等榮譽（奉化職教中心校務辦，2011），具備作為本文探討之案例的代表性條件。

本文採取多個案例的綜合分析方法，提煉出奉化職教中心所開展的「生產式課堂」教學中「四種」模式，旨在釐清生產式課堂教學模式之意義，分析生產式課堂教學模式在不同專業地應用方式，並提出

未來技職學校專業教學改革之啓示，以供相關人員參考。

貳、「生產式課堂」教學模式之創建 依據及內涵

培養具有實際操作能力和開拓精神的技能型職業人才是中等職業教育的根本任務。要培養上述人才，不能空有宏偉的口號，而要積極創造機會，讓學生得以在真實的職業環境中獲得實際鍛鍊與培育。

國務院關於大力推進職業教育改革與發展的決定中指出，職業學校要把教學活動與生產實踐、社會服務、技術推廣及技術開發緊密結合起來。（韋方方，2011：127）

然而，技職學校受傳統班級授課制影響，專業課堂教學一般被分割為理論教學與實踐教學兩類；授課教師亦區分為理論教師與實習指導教師兩種類型。常見的現象是理論課教師先在教室上理論，然後再由實習指導教師組織學生在實驗室或實訓工廠進行實訓。

這種教學模式表現出很多弊病，主要體現在「理論與實踐」的脫節上。一是理論游離於實踐，得不到有效的驗證；二是實踐缺乏理論的支撐，無法進一步深化。（李亞桂、竺輝，2011：100）

上述的專業教學方式，除了難以培養學生的職業能力，也難以實現技能型職業人才的培養目標。缺乏理論知識與技能培訓的結合不夠緊密就達不到職業技術教育的目的（茅志強，2002：49）。據此，下列職業教育的問題有待深入思考：一是技職教育如何創建一種高效率的教學模式，以實現能力本位取向的技能教學；二是如何解決長期來束縛技職學校發展中的「高耗低效」現象；三是如何解決學校教學與

學生生活世界、職業世界脫離的現象，俾讓學生在社會生活中增強生活技能、提高職業能力。王增傑（2008：17）認為，

要解決這些問題的關鍵是要處理好專業技術知識教學與專業技能教學、職業技能教學與生產實踐教育、學校教學與生活世界的緊密結合。只有解決這些「結合」問題，才能使學生盡可能在較短的教學時間內較好地掌握專業知識和技能並形成較高的職業能力，從而適應職業崗位要求、發展生存能力。

是以，奉化職教中心在專業課堂教學環境中積極引入企業的設備、文化、產品、管理以及生產流程等，使學校的課堂體現出生產性、教學性和職業性等特點，從而開展「生產式課堂」教學模式的研究與實踐。質言之，即從專業教學的實際案例和經驗出發，採用綜合分析的研究方法，總結和概括出不同形式的「生產式課堂」教學模式。宋星英與竺輝（2010：8）認為，

「生產式課堂」就是把學校的課堂按企業車間的運作特點來設置，即引入企業的設備、文化、管理、生產和技術等，讓學生在「工廠廠房」的課堂環境中，感受企業的工作過程，並實現教、產、研、學、訓的結合，從而使技職學校的課堂環境體現出「車間與教室、學生與學徒、教師與師傅、作業與產品、圖紙與教材、理論與實踐、生產與研發」相融合的特徵。

生產式課堂是以「產品生產」作為理論教學與實務教學的結合點，體現「做中學」的思想，把理論學習與實務教學、技能訓練與職業崗位有機地結合起來，從而改變傳統教學中「先上理論課後上實習課」以及「教與學脫節、學與用分離」的弊端，而且更有助於加強課堂教學之「教與學」、「學與用」的結合，因為教育與生產勞動結合，理論與實際結合，均有助於強化學生的職業能力。

本文所謂「教學模式」是將學校人才培養的目標、規格、途徑與方法等要素，進行優化組合而形成的操作策略和運作程式。「生產式

課堂」教學模式，即依據人才培養的目標，將校內以傳授間接知識為主的課堂及直接獲得實際工作經驗與能力為主的生產現場式教學有機結合的一種教學形式。該教學形式即通過「工學結合、產教結合」的途徑，圍繞「產品生產或專案任務」展開「做、教、學」活動，使學習環境與職業生活聯繫、理論學習與實踐訓練同步、企業文化與學校文化融合，從而極大地促進學生職業能力的發展。「做」即實務實習活動，是認識發展的源泉，強調「做」中的實際問題解決之教學，要求操作規範、產品合格；「教」即教師教的內容及方法，圍繞「專案任務」¹講解理論知識與實踐方式；「學」即在「做」的過程中學習文化知識、專業理論、職業規範和生產技術（如圖 1 所示）。

從圖 1 可知，藉由創建「生產式課堂」教學模式，體現出下列四項技職教育的特點：

第一，整合教育資源：「生產式課堂」以設備、場地、師資、制度為保障，還能外聯市場和企業，內聯專業和實訓基地，著力培養技能型人才，最大限度地實現教育資源與區域經濟的整合。

第二，進行實作與學習交替：「生產式課堂」兼有課堂、教學、實訓和生產功能，能針對學生的專業學習特點，實現實作與學習交替、產教結合。能有效安排多種技能、多種崗位的培訓，克服校外實訓場所受生產限制大、輪崗機會少的缺陷，使實踐教學計畫和要求能真正得到落實。

第三，採取專案導向教學：在培養方式上，強調以職業技術能力為主，落實產品專案教學方案，將理論知識、應用技能和產品生產有機組合起來，能做到技能訓練「針對性、基本性、系統性、綜合性和創新性」，也能改變消耗性實習²為生產性實習，降低教學成本。

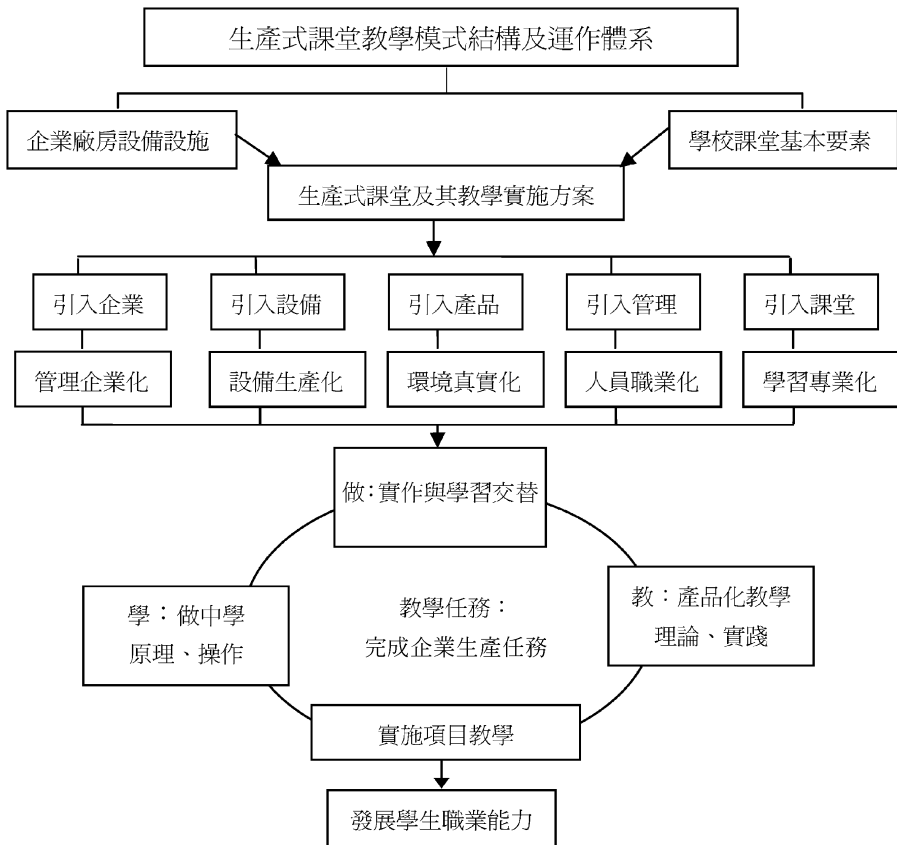
第四，增進校企文化互動：「生產式課堂」既有多媒體、黑板、講臺、課桌、教學用書或生產書籍等傳統的教學設施，又有企業廠房

¹ 專案任務是指把整個學習內容分解為一個個具體的專案（工程或專題），並以工作任務的形式要求學生完成。如：告知學生學習本單元必須完成一款女半身裙的樣板生產過程。完成該專案任務應包括款式設定、面料選擇、縮率計算、女裙結構製圖、放碼相關知識、排料相關知識和成本計算等方法。

² 消耗性實習是指不會產生經濟效益而是以消耗材料、水電、機器設備和人力為主的一種實習方式。

生產運作的設備、技術、管理及生產工藝等，甚至還有圓形或六邊型的「交流桌」，能實現校企文化融合，增強學生對職業角色和品質管控的意識，有助於培育良好的勞動態度和職業行為。

圖 1 「生產式課堂」教學模式的結構及運作體系圖



參、「生產式課堂」教學模式在不同專業教學的運用

「生產式課堂」教學模式的構建可幫助教師明確技職學校人才培養的思路與方式，也為專業課堂教學改革提供思路。奉化職教中心通

過實現此產學合作方案，已形成服裝專業「視訊式課堂」、電子專業「流水線式課堂」、數控專業「師徒結對式課堂」和汽修專業的「前車後室式課堂」等「生產式課堂」教學模式。茲分別說明如下：

一、服裝專業「視訊式課堂」教學模式

（一）創建背景

奉化職教中心服裝專業創辦於 1982 年，在校生約 1,020 名，該專業主要培養服裝工藝製作、打版、市場行銷、產品設計及生產管理等技能型人才；並包含 1 座實習工廠，14 堂生產式課堂。服裝專業的傳統課堂教學環境是「機器設備＋講臺＋黑板」，即教師在講臺上講解或示範，學生在自己座位上作業，全班約 40 位同學爲了看清教師的操作示範，需要離開自己的座位，圍觀在教師旁邊，效率低，教學秩序難以掌控。爲了改變此現象，該校在課堂中安裝攝影機和多台電視機，讓學生能坐在自己的位置，通過觀看電視機螢幕，清晰地看清教師的示範，進而達到自行操作的教學目標。

（二）模式內涵

「視訊式課堂」教學模式乃借鑑過程監控和產品品質管制的理念，採用「專案教學」的形式，通過教師示範講解的視訊傳播，讓學生理解關鍵知識，並掌握關鍵技能點之操作方式的教學方式（如圖 2 所示）。

視訊式課堂專案教學運作模式的特點有三：

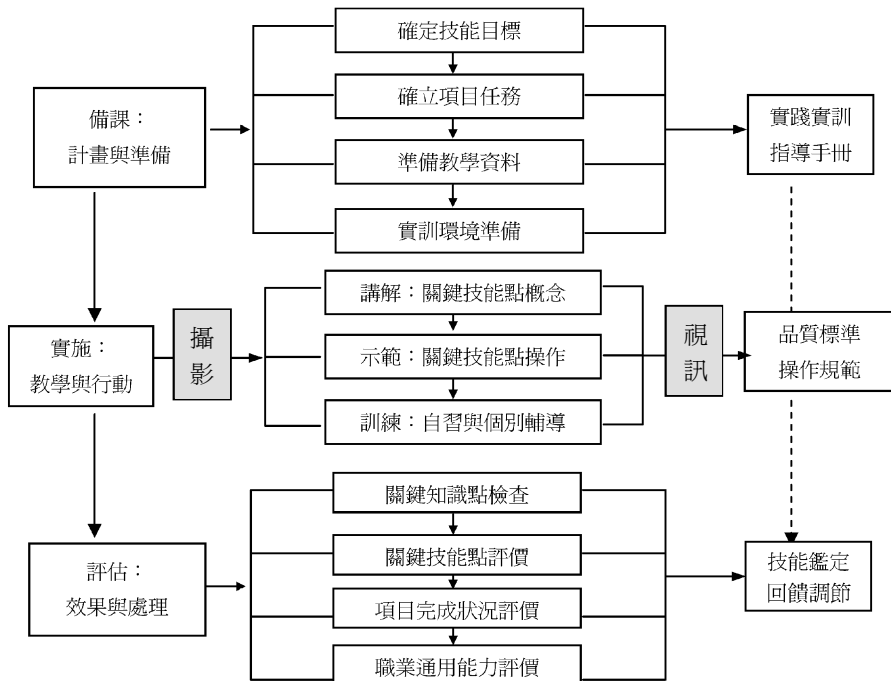
第一，注重「關鍵技能點或知識點」示範與講解：關鍵技能點是專業技能習得作業系統中發揮決定作用的技能點，即教學內容中對順利掌握知識與技能發揮關鍵作用的操作點或知識點，技能學習往往圍繞此關鍵知能而開展。例如，女上衣的「公主線」畫法與剪裁技能，是影響整個上衣設計與工藝成敗的關鍵，故此公主線的畫法就是關鍵技能點。

第二，採用傳授、自習和個別輔導相結合的教學形式：課堂教學開始時，教師採用視訊攝影演示，並講解教學專案的關鍵操作點或知識點，使學生獲得學習操作的原理和知識，然後由學生實際在作業區練習操作方法、掌握操作步驟、領會操作要領，在學生操作過程中，

教師進行個別指導，從而達到操作規範與完成技能學習任務。

第三，重視教學過程的控制：教師的主要任務除講授與示範外，還要做好教學計畫的安排、實訓器材的充實與準備、職業素養的培養和實習指導書的編寫等。

圖 2 「視訊式課堂」教學模式運作圖



(三) 運作方式

綜上所述，視訊式課堂專案教學的運作方式有五大要點：

第一，確立教學項目任務：根據「從易到難、部分到整體、循序漸進」的教學原則，確定專業科目，如服裝科各年級教學任務或教學項目。一年級安排的教學項目主要是手縫工藝訓練、車縫工藝訓練、平角短褲製作、女西褲製作、男西褲製作、女裙製作、女襯衫製作、男襯衫製作等；二年級安排的教學項目主要是男夾克衫製作、女兩用衫製作、女西裝製作和男西裝製作等。確定上述教學目的主要依據兩大原則：一是依據勞動部門對服裝初、中級工技能考核操作要求，確

立專案。如作為初級工考題「男西褲的裁製」，安排 10 課時，以完成男西褲「初級工考題」的教學項目；二是根據服裝企業某一具體的工種、工藝流程及崗位要求，確立課堂教學的專案任務，如「女式大衣縫製工藝」可確立「了解女式大衣的款式類別、掌握女大衣合理排料方法和熟悉女大衣的工藝流程和品質要求」等教學專案。

第二，確定關鍵技能點要求：以服裝專業技能為例，要先確定該專業的「關鍵技能或知識」的要求，其目的有三：首先，可以使教師和學生明確本次學習的重點、難點和目標，從而有針對性地開展教學；其次，可以促進教師思考學生技能習得的條件、環境和過程，從而提高教師教學設計能力和技能教學的研究能力；最後，可以確立關鍵技能點的品質要求與操作規範，明確技能教學的評價內容，以改變學生不良的學習習慣和操作方式。

第三，發放《實習指導手冊》：每節課或每項教學任務，均會要求教師發放課堂教學的《實訓指導手冊》。《實訓指導手冊》包括「關鍵技能與知識、教學與實訓時間安排、操作條件與材料準備、基礎知識介紹、操作技術品質標準、實踐過程中的注意點和工藝流程與考核方式」等（奉化職教中心課題組，2011：11）。

第四，結合視訊監控開展解說與演練：技能課的顯著特點是將知識轉化為技能，培養學生動手操作的能力。如果教師講解不清楚，學生無法理解要領，也就練不好；如果教師示範不依照既定程序，或學生看不到教師示範，學習效果也會不彰。為解決此問題，學校在課堂中安裝二到三部電視機，在教師解說與學生練習過程中，學生在自己的座位上通過視訊觀察，即可以清晰地看清教師操作的關鍵點或細小動作，從而提高「操作規範與品質標準」的要求。在巡迴指導過程中，根據學生演練情況，調整技能訓練的要求與進度，以引導學生達到技能訓練的要求。

第五，把握教學過程中的評價與回饋：學生操作技能的掌握和提高，只能透過學生積極主動地參與才能體現，否則，教師教得再好，學生不苦練也難以提高其技能水準。因此，教師可在實作課堂中採取技能操作比賽，或鼓勵學生自行設計新穎款式的學生服、夾克衫來激發學生的學習積極性。同時，在教學過程中，教師亦可利用現場攝製

操作畫面，指出學生操作的錯誤，並提出糾正的方法與相應的作業。

（四）效果評價

「視訊式課堂」教學的成效至少展現於下列兩方面：一使課堂教學秩序井然，因為全班 40 多位學生均可在自己的崗位上通過視訊，清晰觀看教師的操作示範與講解過程；二是符合操作技能的形成性規律，因為視訊可以把難以直接用語言表達的操作過程或理論知識，以直觀的形式表示出來，有助於學生理解操作結構和各個動作的要點，從而建立清晰的「操作映象」，此有助於學生模仿，並熟悉操作的標準作業流程。因此，服裝專業畢業生的操作能力大抵而言均甚高，深受企業歡迎。參加全國服裝技能大賽的選手也常獲得極高的獎項（奉化職教中心網，2012）。但此教學模式需要較高的操作環境（設備），如設備要儘量貼近生產的實際狀況、視訊位置要讓學生容易看得見；對授課教師的專業素養要求高，不僅要符合一定規範的操作方式與講解技巧，還要掌握現代教學原理。

二、電子專業「流水線式課堂」教學模式

（一）創建背景

電子專業是奉化職教中心的骨幹專業，辦學歷史已達 20 多年，600 多名在校生，主要培養電子及機電產品 CAD 設計、可程式邏輯控制器（programmable logic controller，簡稱 PLC）控制技術、產品製作、維修行銷的技能型人才。

2006 年九月，寧波亞茂照明有限公司投入新臺幣 115 萬元的設備，在校內安裝 6 條節能燈生產流水線廠房，並命名為「亞茂生產實訓基地」。每條生產流水線有 16 個工位，另加維修、測試、浸焊和包裝等工位（竺輝，2007：25）。電子專業擁有這樣一個真正企業化的實訓課堂，可促進校企之間的聯繫和工學（產學）結合，也為「生產式課堂教學」創造條件。

（二）模式內涵

「流水線式課堂」教學模式指學生在校內「生產流水線的廠房」中，通過不同崗位上的作業輪換以完成產品加工任務而獲得知識與技能的一種教學方式。此教學模式由學校進行教學管理，由企業進行生

產組織，教學與生產同步進行，實訓的內容以做出真實的產品為主，並按產品生產過程和企業員工標準對學生進行考核。其運作特點如下：

第一，以產品生產組織專案教學：將企業產品生產中的工藝、流程、技巧進行分解，形成若干訓練單元的專案教學。如 115V 18W 節能燈整流器的生產分為「插件、浸焊、檢測、維修」等四個項目，由同一位教師在同一時間、同一地點內，完成同一項目教學任務，並對每個生產教學專案，規定學習的目標、內容、進程、時間及檢測考核等（奉化職教中心課題組，2011：11）。

第二，以輪崗形式開展學習培訓：輪崗的內容包括插件、浸焊、檢測、維修等工種等。

第三，校企產學合作的教學管理：由企業派一位專業技術人員在校內長期定居，負責流水線廠房的生產管理、安全管理和來料進出管理等，而其他技術人員則不定期到校指導。電子專業組則根據企業的生產情況和人才培養要求，有計畫、有組織地安排教學與實訓任務。

（三）運作方式

1. 安排各年級的教學任務：為了有效地組織「流水線式課堂」教學，學校電子專業組從實際出發，充分利用有效的教學資源和手段，要求教師在日常教學中，穿插講解元器件、電源、基本放大、振盪、升壓電路等基礎知識，加強儀器、儀錶的試用常識和基本維修技能的培養，並提出「實驗室實習與教學同步、廠房實訓與產品生產同步、課堂教學與產品原理同步」的要求（奉化職教中心課題組，2011：11）。

在各年級的實訓安排上，一年級每學期安排 2 週，主要熟悉企業機器設備、生產過程以及感受企業文化等；二年級每學期安排一半時間下廠房實作，感受企業工作環境，並實際製作產品，另一半時間依據實習中發現的問題，學習相關專業理論課程；三年級第一學期安排到學校的「亞茂生產實訓基地」進行生產實習，第二學期則安排學生到校外企業實習。

2. 以班組單位落實工學交替：生產實習管理採取專業組主任負責制，下設德育、安全管理小組和生產實習管理小組。德育、安全管

理小組由電子專業的德育主任和班主任組成；生產實習管理小組由專業教師和企業技術人員組成；生產實習以班級為單位，交替進行，即平時在教室上理論課，在「亞茂生產實訓基地」則進行專業課和生產實習課。每個班級安排 1 名生產「線長」，線長要全面監督檢查整條流水線的工序及人員，使運作達優質高效運作。一般言之，插件工序安排 32 名學生，浸焊工序安排 2 名學生，測試工序安排 4 名學生，維修工序安排 6 名學生。

3. 以要求員工的方式進行教學管理：首先，制定管理規章制度，並在廠房內懸掛、張貼相關生產標識、操作規程、職業行為規範等；其次，把良好的企業禮儀及勞動習慣，融入課堂教學或日常生活之中，如要求每一位到廠房學習或實習的學生做到「服裝整齊、工作帽與工作服統一」；課後要求學生做好整理、清潔等工作。此外，並輪流安排學生擔任組長，負責整條流水線的工作聯絡和管理，以培養學生溝通與管理的能力。

4. 採用「三點式」教學指導方式：學生在流水線工位上作業時，教師採用「入門指導抓重點、巡迴指導講難點、結束指導評要點」之「三點法」指導方式（宋星英、竺輝，2010：10）。實習初期，因學生缺乏操作經驗，固教師指導時，要講清工作任務及操作方法，如生產節能燈、手機充電器或擴音器等電路板時，重點講解整流、濾波、振盪電路等知識及電路板的插件、浸焊、維修和測試製作工藝的方法。同時，教師在巡迴指導中，要做到眼勤、口勤，如發現疑點、難點問題時，立即指出和糾正，並讓學生懂得操作過程中錯在哪裡和操作錯誤的原因；課程後結束時，教師必須再度強調學生普遍存在的問題及學生的工作態度等。

5. 以多元評價進行教學回饋：首先，學校評價與企業評價須相結合，學校採取聽課、座談、蒐集意見等方式進行課堂教學評鑑；企業則視學生為「正式員工」，由企業指派的技術人員進行全程指導監控，並填寫生產品質和工作量等報表；再者，學生評價與專業評價相結合，學生資訊員填寫《教學品質學生資訊回饋表》，並回饋專業組；專業組按照教學管理規範，對本專業的教學情況進行具體而全面的指導；復次，產品品質評價須與勞動報酬相結合，企業根據學生工作期

間的產品品質合格率、產量、工作態度等進行考核；學校則根據學生在不同崗位上的操作能力、出勤率、合格率、勞動態度等方面進行評價，其中產品加工費的 90% 回饋給班級或學生個人，以激發學生自主求學之路和勞動的熱情；最後，比賽與技能考級評價相結合，每學期定期舉辦「電子實驗操作技能大賽」，並將職業資格認證納入教學計畫中，實現學生技能考核與職業資格證書制度接軌的理想。

（四）效果評價

「流水線式課堂」教學一方面建立以工作任務為引領的學習領域課程體系，把企業的生產流水線搬到課堂或實訓工廠，通過工作任務，學習理論知識與操作技能；另一方面，推進校企合作的產學合作力度，此促使電子專業合作的企業多達十餘家，合作的形式有生產合作、技術合作、實習合作和就業合作等（宋星英、竺輝，2010：11）；最後，促進技能型教師的培養，但學生在生產實訓過程中為了履行合約，往往受到「企業生產任務」的約束，如果生產的內容過於單一，就不利於培養學生多種職業技能和轉崗能力，造成學生在知識結構發展上的狹隘性與單一性。

三、數控專業「師徒結對式課堂」教學模式

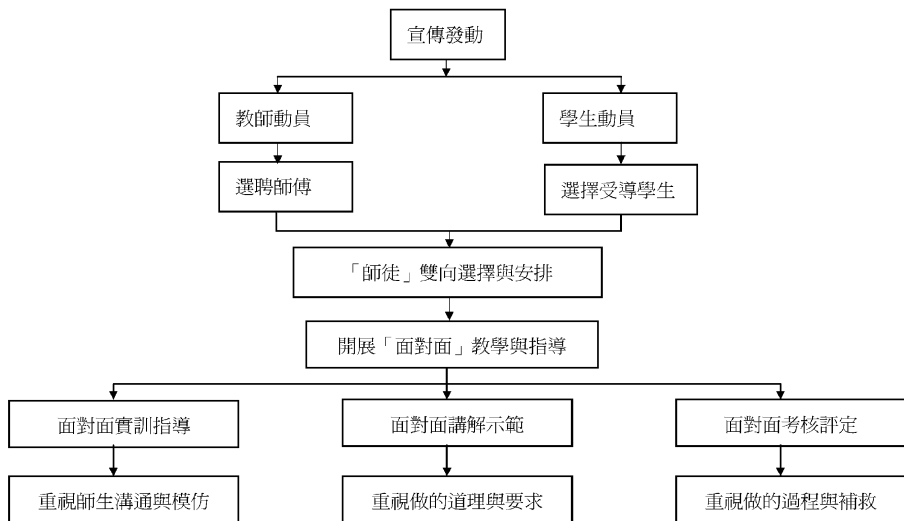
（一）創建背景

為培養既了解專業理論知識，又熟諳操作數控機床的技術工人，2004 年九月奉化職教中心開設數控專業（王增傑，2007：18），建立培養數控基本技能的鉗工實訓車間、刀量具實訓車間和大量的數控車床、普通車床、數控銑床等實訓廠房以及機械三維設計和電腦模具設計的電腦房等。600 多名在校生主要培養數控加工、數控編程、CAD/CAM 機械三維設計、電腦模具設計等應用技能型人才。為辦出專業特色，並培養深受企業歡迎的人才，奉化職教中心借鑑新加坡「教學工廠」理念，進行「教學工廠」人才培養模式的創建與探索，在探索過程中，針對「操作技能屬於隱性知識，只能通過人與人之間的相互接觸、工作環境傳播和在幹中才能學到」的特點（鄔一揚，2006：33），開展「以師帶徒」的教學方式。

（二）模式內涵

「師徒結對式課堂」教學模式就是通過整體、合作、優化的途徑，將學習目標或任務，分配到擔任「師傅」之任課教師身上，通過師傅的身傳和言教，以促進學生獲得操作性知識與技能的教學方式（見圖3所示）。

圖3 「師徒結對式課堂」教學模式運作示意圖



綜括此模式的運作特點有三：首先是師徒式教學：在課堂教學活動中，學生的角色是徒弟，教師的角色是師傅。師傅的身傳言教，既教書又育人、既管教又育技；其次是小組合作式學習：一般是1名師傅帶領5至6名學生（王增傑，2008：19），組成實習小組，當小組共同完成某項生產性實習任務和學習任務時，再轉換其他學習任務；最後是現場式「面對面」指導：在生產實訓中，師傅通過「面對面」的理論與技術的現場指導，提高學生專業技能與職業素質。

（三）運作方式

至於運作方式亦可歸納下列五大特色：

1. 營造生產式課堂教學環境：為營造「真實」的職業環境，奉化職教中心把購置的儀錶車床、普通車床、數控車床、數控銑床、加

工中心等通用性強、技術含量高的設備，安裝在教室中，實施「廠房與教室、教師與師傅、學生與學徒、產品與作品、理論與實踐、圖紙與教材、育人與創收」等（奉化職教中心課題組，2011：2）統一的生產式課堂教學形式。

2. 進行師傅結對與小組實習：原則上規定所有專業教師和企業聘請的技術教師，必須擔任學生的「師傅」。一般是 5 到 6 名學生分配 1 名師傅（奉化職教中心課題組，2011）。師傅與徒弟結對時，先將有資格的師傅與高一新生進行雙向選擇或由教研處安排，然後發聘任書，以明確化師徒的職責。

在課堂教學實踐活動中，學校根據設備、設施定工位³，將原本約 40 人的班級分成若干小組，由師傅帶領實習，平時一同上理論課程；實訓課時，則又分為數控車床、數控銑床、普通車床等可同時進行的實習小組。這樣一方面可靈活、充分利用學校原有的設備和器材，學校不需引進大量的同類設備，即可達到儘量讓學生多使用設備練習；另一方面由師傅帶領學徒進行「面對面」的指導與實踐。

3. 確立模組化實訓課程：根據企業對員工的要求，實行以產品專案為導入的教學，將理論知識、應用技能和業務產品有機地組合起來，形成若干個既自成一體又相互聯繫的教學模組。教學模組主要分為「機械加工技術基礎訓練、數控技術基礎訓練、數控技術應用基本技能訓練、數控技術應用生產頂崗訓練」等（王增傑，2008：25）。同時，專業教學中更將企業生產流程與管理方式納入產品教學之中，以培養學生的創業能力。

4. 採用現場式面對面指導：操作技能性知識的傳播主要通過師傅的講解、體態或其他方式表達出來。因此，學校要求「師傅」的指導行為和手段應立足於工廠現場，要澈底打破傳統在黑板上教授技能的舊模式，代以強調講解、示範、練習和考核過程「面對面」、「肩並肩」和「手把手」的教學方式。

5. 以產品品質評價專業技能：即每位學生在完成一項技能操作模組後，必須通過至少 2 位不同組的學生對其產品所進行的檢測，

³ 工位是指每個工作崗位上可以安排的人數。如一台數控車床安排 1 人或 2 個人實習，就是 1 個或 2 個工位。

使學生在學會使用量具的同時，也學會產品檢測，並培養品質意識。對加工業務的產品生產，其技能考核直接與產品的合格率掛鉤，所以生產過程的技能考核由廠裡的檢驗員進行檢驗，如果產品的合格率达 95%，則技能成績按 100 分計；若合格率在 90% 以下，則該學生必須重返基礎模組教學，不能直接進行產品的生產操作。

（四）效果評價

「師徒結對式課堂」教學一方面有助於因材施教，此對不同程度的學生可採用不同的教學方式，設計不同的階梯跨度之針對個別需求的培養方式；另一方面，有助於「緘默知識」⁴的傳遞，緘默知識在實作教學過程中發揮非常重要的作用。

不能夠詳細描述的技巧也不能通過規則的方式加以傳遞，它只能通過師傅帶徒弟的方式加以傳遞。（盧潔瑩，2004：48）

因此，若欲培養學生在技能上的創新意識、素質和能力，就必須注重「師徒結對式」的教學方式，且此教學方式不但適於個別化教學，學生的發展也深受師傅的個人能力與品質的影響。

四、汽修專業「前車後室式課堂」教學模式

（一）創建背景

汽修專業創辦於 2007 年，是奉化職教中心重點打造與扶持的專業，目前已投入設備近新臺幣 1,680 萬元，建有近 800 平方米標準實習工廠一座，在校生近 300 名，主要培養汽車美容、維修保養和汽車製造等技能型人才。為實現「理論與實際操作」的統一，汽修專業教室建在實習工廠邊，並以汽車電器、汽車空調、變速器等模組設計課

⁴ 緘默知識作為一種實踐性知識，或稱之為不能說出來的知識（inarticulate knowledge），它與顯性知識相比具有以下特徵：一是實踐性。它不能通過語言、文字或符號進行邏輯的說明；二是情景性。其獲得總是與特殊問題或任務情景聯繫在一起的，是對某種特殊問題或任務情景一種直覺綜合或把握。三是層次性。根據其能夠被意識和表達的程度可以劃分為不同的層次，如無意識的知識、能夠意識到但不能通過言語表達的知識，以及能夠意識到且能夠通過言語表達的知識（周明星，唐林偉，2007：55）。

堂教學環境，以實現課堂教學與廠房實訓的統一。

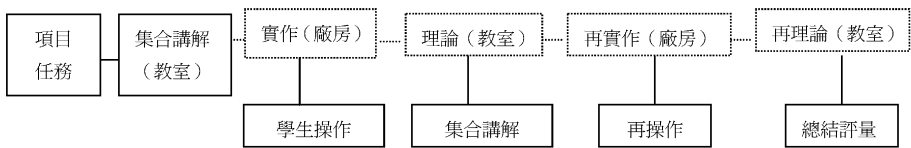
（二）模式內涵

「前車後室式」就是把實訓工廠設置在教室前面或旁邊，根據教學內容或任務的需要，及時、靈活地轉換教學環境的一種教學方式。這種教學方式的特點是教學環境選擇靈活、現場式教學顯著，因為一邊是工廠，另一邊是教室，理論基礎集中在教室上；具體操作時再到廠房實習，此方式能體現「精講、多看、多做」之技能教學的要求。

（三）運作方式

學生先在教室集合，再由教師講解理論知識及相關訓練內容和操作步驟，然後讓學生到廠房中操作，訓練結束後再到教室集合，總結訓練所得，講解注意事項及理論，學完理論後，再進行實際操作。其教學流程圖如圖 4 所示。

圖 4 「前車後室式」課堂教學模式運作示意圖



（四）效果評價

「前車後室式課堂」教學有助於學生體驗學生與學徒的不同角色，也有助於依據教學需要及時調整活動場所，實現理論教學與實作活動的統一。但不足之處是教學過程受教師本身的經驗與專業水準的影響，課堂環境的硬體建設要求也相較為高。

肆、保障措施與管理

「生產式課堂」教學模式的運作是在產教結合的理念和一系教學保障機制支撐下進行的，所以，建立有利於產教結合的「生產式課堂」的內外部教學環境與制度，是確保「生產式課堂」教學模式成功運作

的關鍵。茲說明如下：

一、教學環境的保障

實施「生產式課堂」教學模式的首要條件是建設一個既具企業廠房運作特點，又具有課堂教學特點的「生產式課堂」。為此，學校必須從企業性、職業性、教學性、生產性等特點出發，設計出「生產式課堂」的教學環境，以符應下列需求：

（一）生產廠房與教學課堂相整合：教室與廠房融為一體，有講臺、黑板和多媒體投影機、攝影機等教學設備，還有廠房生產的機器設備、產品及各項生產規章制度和安全生產警示牌。

（二）企業管理與學校管理一致：奉化職教中心根據教學計畫，明確教學的具體任務與目的，確定教學指導教師和技術人員，落實具體的教學要求、條件與實施方法，並推行整理（Seiri）、整頓（Seiton）、清掃（Seiso）、清潔（Seikeetsu）、素養（Shitsuke）、安全（Safety）、節約（Saving）的「7S」企業管理方式（奉化職教中心課題組，2011）。

（三）企業文化與校園文化相滲透：此即借鑑現代企業文化、生產方式等精神，並將之融入專業建設中，形成與企業相呼應的專業理念、教學模式和管理制度。教學與生產同步，實訓的內容以企業生產任務為中心，按生產要求，生產或加工真實的產品，並實施工學交替形式，並依照企業員工的標準對學生進行全面考核。

二、師資的保障

學校通過「培養、引進、培訓」等途徑，加強「雙師型」師資團隊。「雙師型」教師係指既懂得教育管理和理論指導，並具有較強的實際操作能力的教師。雙師型教師團隊的人力資源培訓如下：

（一）外出培訓：學校每年選派 1-2 名專業骨幹教師參加各級師資培訓或參加國家職業技能鑒定考評員培訓。

（二）進入企業訓練：各專業每年暑假安排 3-5 名專業教師到企

⁵ 頂崗就是以企業職工的工作方式履行其崗位的全部職責的一種學習方式。

業進行為期一個月的「頂崗」⁵鍛鍊，即讓教師與工人、工程師一起從實際生產過程中領悟生產技術的要求及對畢業生素質的要求。

（三）聘請兼職教師：學校聘請具有豐富實務經驗，且具有較強口頭表達能力的企業工程師、技師到學校兼職。

三、制度建設的保障

「生產式課堂」教學除要完成教學與生產的任務外，還要管理與維護機器設備、聯繫企業與生產的合作，以及安排實習與確立教學內容等，因此，有規範的管理制度是保證「生產式課堂」教學模式運作的基本條件，此制度主要包括下列三大要項：

（一）制定生產式課堂教學的各項管理制度，包括實習管理辦法、學生成績評定辦法、規範工作程式等。

（二）開展教師集體備課制、學分制、考證制和「7S 管理制」等。

（三）採用多類型考核方式，主要包括生產性實訓任務完成率及學生技能合格率、教師參與程度及能力提高程度、聯盟企業專案對接和對社會服務專案的擴展等方面。

伍、結論與啟示

一、結論

近年來，奉化職教中心的畢業生初級、中級工考試通過率高達 96% 以上，就業率持續保持在 98% 以上（奉化職教中心課題組，2011：22）；且該校獲得「2008 年度寧波市職業教育技能大賽綜合成績一等獎」、「寧波市 2010 年參加全國職業院校技能大賽特別貢獻獎」等榮譽稱號（奉化職教中心校務辦，2011：26），實踐證明「生產式課堂」教學模式為技能教學帶來實效。

本文提煉四種「生產式課堂」教學模式雖未具邏輯關係，但有一個核心思想，即以「產」為前提，以「學」為核心，把「課堂與廠房、教學與生產、學生與學徒、教師與師徒、產品與作品、理論與實務」

有機結合起來，體現職業人才培養的理念。其功能有三：

（一）為技能教學提供不同探索的思路：「視訊式課堂」教學模式以攝影視訊為平臺，注重關鍵技能的講解、示範與操作，有利於培訓學生操作技能，適用於各專業的技能教學；「流水線式課堂」教學模式適用於企業生產流水線的作業，重視學生在流水線上適應不同工作崗位，其優點是學習的情境與實際生產工廠一致，對培養學生工作的責任意識、品質意識有重要作用，但其缺點是學習內容較單一，限制學生多項技能的提升，故需要經常更改學習任務或生產線的設備，方能培養學生不同的技能，故此教學模式較適用於特定技術的訓練。

另外，「師徒結合式課堂」教學模式廣泛適用於各專業教育的實習、實訓。師傅既教書又育人、既管教又育技，而學生則是「亦生亦工亦管」⁶的角色，突出實踐性知識在師徒之間的交換，但較適用於個別化或小組教學；至於「前車後室式課堂」教學模式則適用於理論教學與實務的同步教學或交替教學，更可根據教學與專案內容，靈活、主動地更換教學場所，有利於提高學生對職業角色意識和企業文化的感受，也有利於進行教學回饋與評估。

（二）符合職業教育與專業建設發展的規律：「生產式課堂」教學模式實現了專業教育與生產實踐同步、學校教育與職業活動的聯繫，體現「教育管理、生產實習、教學實訓和培訓考級」等多項功能，可解決職業教育中諸如實訓基地建設、課程建設、師資隊伍建設、實習實訓管理等問題。2009年奉化職教中心的服裝專業被評為「寧波市十大特色中等職業學校」；2010年服裝展示與禮儀獲得省示範專業、機電一體化實訓基地被評為省示範實訓基地，這些專業建設能獲得榮譽與學校實施「生產式課堂教學」模式有密切的關聯（奉化職教中心校務辦，2011：26）。

（三）為校企合作、產教結合找到新的領域：校企合作是職業教育人才培養的模式，也是職業教育服務社會、尋求自身發展的客觀要求。「生產式課堂」改變過去表面的、鬆散的合作方式，以及企業只為學生提供實習的合作方式，把企業的廠房搬進學校，建立起生產課

⁶ 「亦生亦工亦管」指學生的角色不僅是在校的學生，也是廠房工作的職工和廠房生產的管理人員。

堂，不僅為學生提供實訓場所，還實現人才培養、資源分享、文化交融、課程建設、技術支援及學生就業等的合作項目。如該校成為奉化市服裝商貿、氣動工業協會的理事單位，並開辦「羅蒙」、「氣動班」等企業冠名班（奉化職教中心校務辦，2011：26），實施「訂單式」⁷人才培養。

二、啟示

「生產式課堂」教學模式源於實作的提煉，體現專業、學業、產業、就業、創業相貫通的原則，不僅可供相關人員參考，還為技職院校生產式課堂教學、實作式教學或廠房式教學之實施與研究提供如下借鑑與啟示。

（一）建設「生產式課堂」教學環境，必須樹立「引入」與「自建」相結合的理念。如奉化職教中心的「亞茂生產實訓基地」，就是由寧波亞茂燈具有限公司把「生產流水線廠房」搬入學校而建成的。這樣不僅能解決學校資金、設備投入的困難，而且也能根據學生的職業能力培養的需求進行統籌安排。

但在「引」的過程中，要注意引入的企業所生產的產品要跟學校的專業培養目標相貼近，不能僅考慮企業的規模、效益和聲譽。（竺輝、李亞桂，2011：133）

（二）生產式課堂教學的目的在於培養經濟社會發展、科學技術進步以及行業企業急需的應用型、技能型人才，因此，學校應努力把「生產式課堂」建成集「產品生產、教學實訓、社會培訓、職業資格鑑定以及社會服務」為一體的多功能基地，尤其必須通過產品化教學過程，實現職業教育的「教、學、做」合一，使教學活動與產品生產、理論學習與實踐作學習、能力培養與知識應用、學校學習與企業就業等相結合。

（三）「生產式課堂教學」模式比較適合於一、二年級學生，

⁷ 訂單式是指學校與企業簽訂人才培養協定，並共同制定人才培養計畫，共同組織教學，學生畢業後直接到企業就業的一種人才培養模式。

對即將畢業的三年級學生來說，還要注意與校外企業的聯繫與實習，並加強管理，才能開拓學生的眼界，體驗著名企業的管理與生產的技術，使學校的校企產學教育模式多樣化、有效化，從而為學生的就業和創業提供競爭力。

（四）任何一種教學模式都要符合學生的特點，才能激發學生學習的興趣，因此，要確保「生產式課堂」教學模式在不同專業教學中有效運作，在設計教學時，既要考慮學生的基礎，又要考量學生分析問題、解決問題、團結協作的能力，不能只透過單一的理論教學或技能訓練，必須從心理上、思想上對學生進行輔導和培養。

參考文獻

- 王增傑（2007）。構建職校數控專業「模組化」實踐教學體系。**機械職業教育**，12，25-26。〔Wang, Z. J. (2007). Construction of modularized practical teaching system of numerical control specialty in vocational schools. *Mechanical Vocational Education*, 12, 25-26.〕
- 王增傑（2008）。創辦教學工廠對培養數控技能型人才的實踐探索。**職教論壇**，3，17-20。〔Wang, Z. J. (2008). Practical exploration of cultivating skilled talents of numerical control by setting up teaching factory. *Vocational and Technical Education Forum*, 3, 17-20.〕
- 宋星英、竺 輝（2010）。車間化課堂對培養電子技能型人才的實踐探索。**中等職業教育**，35，8-11。〔Song, X. Y., & Zhu, H. (2010). Product-based classroom oriented by practical exploration of cultivating skilled electronic technical talents. *Secondary Occupation Education*, 35, 8-11.〕
- 李亞桂、竺 輝（2011）。「任務引領型」專業課教學的實踐與啓示——以《建築組合體的投影》一節課為例。**職業**，4，100-101。〔Li, Y. G., & Zhu, H. (2011). Practice and enlightenment of

- task-leading teaching of specialty: With one period of “Projection of building complex as an example”」. *Occupation*, 4, 100-101.]
- 周明星、唐林偉（2007）。高技能人才培養中緘默知識習得與課程改革。天津工程師範學院學報，2，54-57。 [Zhou, M. X., & Tang, L.W. (2007). Acquisition of tacit knowledge and curriculum reform in highly-skilled talents cultivation. *Journal of Tianjin University of Technology and Education*, 2, 54-57.]
- 奉化職教中心校務辦（2011）。傳承校園文化 展現職教風采。奮進中的奉化市職業教育中心學校，2011，11。 [School Affairs Office in Fenghua Vocational Education Center School (2011). Inherit campus culture and display the grace of vocational education. *Fenghua Vocational Education Center School in Progress*, 2011, 11.]
- 奉化職教中心網（2008）。奉化職教中心學校簡介。取自 <http://www.fhzj.cn/ReadNews.asp?NewsID=2765> [Fenghua Vocational Education Center Network (2008). *Introduction of Fenghua vocational education center school*. Retrieved from <http://www.fhzj.cn/ReadNews.asp?NewsID=2765>]
- 奉化職教中心網（2012）。我校學生全國技能大賽摘金奪銀。取自 <http://www.fhzj.cn/Article/ShowArticle.asp?ArticleID=2168> [Fenghua Vocational Education Center Network (2012). *Our students won gold medals and silver medals in the national skills contest*. Retrieved from <http://www.fhzj.cn/Article/ShowArticle.asp?ArticleID=2168>]
- 奉化職教中心課題組（2011）。產教結合的車間式課堂教學模式研究。寧波市：奉化職教中心學校科研處。 [Project Group of Fenghua Vocational Education Center School (2011). *On workshop classroom teaching mode of production and teaching integration*. Ningbo: Scientific Research Office of Fenghua Vocational Education Center School.]
- 竺 輝（2007）。企業車間進學校，學生實習拿工錢。中國農村教育，

- 7, 25. [Zhu, H. (2007). Workshops of enterprises moving into the school, students being paid during the fieldwork. *Education in Rural China*, 7, 25.]
- 竺 輝、李亞桂 (2011)。「引與建」校內生產性實訓基地建設的比較分析。**商情**, 9, 132-133。[Zhu, H., & Li, Y. G. (2011). Comparative analysis of introduction and building productive training basis construction in school. *Business*, 9, 132-133.]
- 茅志強 (2002)。論生產實習課堂教學的中心環節——巡迴指導。**北京市計畫勞動管理幹部學院學報**, 4, 49-50。[Mao, Z. Q. (2002). On the key link in production training classroom teaching: Circuit guiding. *Journal of Beijing Institute of Planning Labor Administration*, 4, 49-50.]
- 韋方方 (2011)。淺析職校「產教結合」的教育模式。**科學大眾**, 9, 127-128。[Wei, F. F. (2011). Briefly on teaching mode of the integration of production and teaching in vocational schools. *Popular Science*, 9, 127-128.]
- 鄔一揚 (2005)。電子技能課的「面對面」教學。**中等職業教育**, 6, 33-34。[Wu, Y. Y. (2005). Face to face teaching in electronic skill course. *Intermediate Vocational Education*, 6, 33-34.]
- 盧潔瑩 (2004)。緘默知識對高職實踐性教學改革的意義。**職教論壇**, 12, 47-49。[Lu, J. Y. (2004). Tacit knowledge in higher vocational practical teaching significance. *Vocational and Technical Education Forum*, 12, 47-49.]

日本技職教育體系人力供給之現況及其義蘊

趙志揚* 吳金蓮** 陳高生***

摘要

日本是個高度重視教育價值的國家，藉由教育的薰陶涵養，累積培育各類符應產業需求的人力資源。本文旨在採取文獻分析法，探討日本職業教育體系人力供給現況，並藉由日本經驗反思臺灣職業教育發展方向。本文之研究發現，日本職業教育對學生啓蒙較早，並與其社會文化重視勤勞的工作觀緊密連結、職業準備課程著重態度的培養及對知識技能的專精、亦重視個人未來獨立生活的準備。此外，日本與臺灣技職人力培育的主要機構不同，日本教育體制具備較高的彈性，包含提供正規與非正規教育體制的多種選擇、允許並鼓勵企業主動培育所需人力資源等。參酌日本的發展經驗，未來臺灣職業教育應回歸基本面，以彈性的教育制度及務實化的教學設計，鼓勵企業的主動積極參與，以建立職業教育的特色與利基。

關鍵詞：日本、職業教育、人力供給

* 趙志揚，嶺東科技大學行銷與流通管理系教授

** 吳金蓮，嶺東科技大學企業管理系副教授

*** 陳高生，嶺東科技大學流行設計系助理教授

電子郵件：cychao@cc.ncue.edu.tw; amberwu@teamil.ltu.edu.tw; kaoshen@mail.ltu.edu.tw

來稿日期：2013 年 3 月 28 日；修訂日期：2013 年 6 月 13 日；採用日期：2013 年 8 月 14 日

The Current Status and Implications of Manpower Supply in the Vocational Education System in Japan

Chih Yang Chao* Chin Lien Wu** Kao Sheng Chen***

Abstract

Japan is a country that places a high value on education. The manpower of Japan is developed based on its education which is designed for the demand of various industries. With the use of document analysis, this study aimed to explore the current status of manpower supply in Japan's vocational education system as well as compare and analyze the development of vocational education in Taiwan. The results indicated that vocational education in Japan was implemented at a comparatively earlier age, and was closely linked to the Japanese work ethic with higher level of diligence. Furthermore, vocational education not only cultivated appropriate attitudes and specialized skills or knowledge, but also prepared students for future independence. Regarding promotion and implementation mechanisms, Japan differed from Taiwan in the primary institutions of technological and vocational manpower training. The Japanese educational system was relatively more flexible, with a greater number of options offered for both formal and non-formal education. In addition, Japanese enterprises were highly involved in staff training based on company requirements. It was also suggested that Taiwan's vocational education be designed based on the practical and flexible need

of the enterprises in order to increase future competitiveness of Taiwan educational system.

Keywords: Japan, vocational education, manpower supply

* Chih Yang Chao, Professor, Department of Marketing and Logistic Management, Ling Tung University

** Chin Lien Wu, Associate Professor, Department of Business Management, Ling Tung University

*** Kao Sheng Chen, Assistant Professor, Department of Fashion Design, Ling Tung University

E-mail: cychao@cc.ncue.edu.tw; amberwu@teamail.ltu.edu.tw; kaoshen@mail.ltu.edu.tw

Manuscript received: March 28, 2013; Modified: June 13, 2013; Accepted: August 14, 2013

壹、前言

日本是個高度重視教育價值的國家，始終視教育為立國命脈。自明治政府開始訂定「富國強兵、殖產興業」等國家發展綱略起，即積極向西方國家學習，輸入西方文化與文物，被視為是近代科學的開端（文部科學省，2013a），而其中一項重要的措施即是藉由職業教育的推動累積培養各類產業優質充沛的勞動力，百餘年後終於成功開創了日本的經濟奇蹟。

日本地狹人稠，欠缺天然資源，學者認為日本強大的競爭力來自於優質教育所打造出來的高素質人力（Wieczorek, 2008）。根據經濟合作發展組織 (Organization for Economic Cooperation and Development, OECD) 的 PISA (Program for International Student Assessment, PISA) 2009 年排名資料顯示，日本在參與測驗的 65 國（或地區）15 歲學生的測驗結果，不論是在閱讀（第 8 名）、數學（第 6 名）及科學（第 4 名）都有優異表現；日本高素質人力也使其在國際間擁有相對較佳的競爭力。惟近二十年來，日本經濟高度成長的輝煌時代已經結束。資訊化科技對職場生態的衝擊，高齡化、少子化等社會趨勢所造成的勞動力不足及勞動意願低落的情形，更讓停滯中的日本經濟雪上加霜。但這並非是日本獨有的現象，許多國家也正面臨產業結構及人力資源水準改變的巨大挑戰，如歐盟即提出以工作為基礎的教育策略（Schmidt & Gibbs, 2009），紛紛針對高等教育之結構研訂改革措施；而在日本隔鄰的臺灣近年來也面臨著相同的問題。有鑑於職業教育所培育出的人力水準對於國家競爭力具有舉足輕重之影響（Alam, 2008; Colin, 1999; Newhouse & Suryadarma, 2011），強調專業的職業教育也經常被視為有助於個人的職涯發展（Almeida, Behrman & Robalino, 2012; Quintini & Martin, 2006; Wallenborn, 2010）；因此，日本與臺灣兩國皆在 2009 年提出重要的職業教育課程改革措施，兩者同樣強調產學合作，但發展策略與內涵有所不同。臺灣所提出的「職業教育再造方案」主要是在回應產業需求，彌平產學落差，以增加學生進入職場的就業準備能力（教育部，2009）；日本文部科學省則於 2009 年

提出「年輕人自立挑戰計畫書」之改革藍圖，期望藉由課程改革，培養學生具備勤勞觀、職業觀、取得技術與技能及養成獨立自主的生活能力（文部科學省，2013b）。其實施策略係在各學校教育階段有系統性地推動職業生涯教育，強調以生活力為主軸、以學力為基礎、以均衡為導向的改革措施（安彥忠彥，2009）。根據部分學者的觀察（施秀青、張素惠、饒達欽，2009；施秀青、徐昊杲、龔雅雯，2012），此次日本教育改革能因應國際潮流、符應科技發展趨勢及企業需求，改革後之職業教育具有相當成效。

有鑑於臺灣社會近來對於國內職業教育應有的發展方向有相當多的辯論及期待，而 12 年國教實施在即，亦極可能會對於技職勞動力與人才庫的養成帶來長遠的改變。因此，本文旨在於運用文獻分析法，探討日本職業教育人力供給現況，並藉由日本經驗，反思臺灣職業教育未來發展方向，期能對於臺灣產業的人力需求有所回應。

貳、日本職業教育之意涵

日本職業教育之目標與臺灣職業教育相當雷同，是為了培育具備速戰能力的職業人才（文部科學省，2013c）。明治初年並未使用「職業教育」一詞，而以「實業教育」或「技藝教育」稱之。明治 30 年代（1897-1906 年）前期，明治政府陸續頒布小學校令、中學校令、高等女學校令、實業學校令、師範教育令，至明治 36 年（1903 年）又訂定專門學校令等，各種學校開始有了明確的運作制度（文部科學省，2013a）。其中，明治 32 年（1899 年）《實業學校令》公布後，即被統一稱為「實業教育」。二次大戰後，於 1946 年三月「第一次訪日美國教育使節團報告書」與 1950 年九月「第二次訪日美國教育使節團報告書」中所使用的英文“vocational education”即被譯為日文的「職業教育」（文部科學省，2013d）。自此，「職業教育」一詞便在日本廣泛使用。

日本政府對實業教育的補助是以明治 27 年（1894 年）所制定的《實業教育費國庫補助法》為依據，後因日本政府戰後進行財政改革，

遂於昭和25年（1950年）起停止補助。為此，日本全國的農業、工業、商業、水產等的各高等學校校長會，於1950年十二月成立「職業教育法制定推進委員會」，展開全國性的運動，試圖藉由制定法律來振興職業教育。此一運動廣受輿論的支持，終於在1951年六月第10次國會通過《產業教育振興法》（文部科學省，2013e），之後，職業教育的目的及功能便日益受到重視。

文部科學省生涯學習政策局曾於2009年（文部科學省，2013f）召開生涯教育與職業教育特別會，會中對於生涯與職業教育已明確定義。生涯教育指以具備勤勞觀與職業觀為培育重點的基礎性及泛用性的教育；職業教育則以具備勤勞觀與職業觀為培育重點的專門性及實踐性的教育。由此定義亦能明瞭日本職業教育重視涵養國民勤勞觀與職業觀的程度。而寺田盛紀（2001）亦指出，職業教育是培養學生從事特定職業或產業所必須的知識與技能，並增進學生對社會意義與角色的理解，且逐漸內化成學生的價值觀。

雖然日本職業教育主要集中於高中及以後階段，但在《日本學校教育法》中已明確揭示中學（國中）教育目標：

「培養社會所需要的相關職業的基礎知識和技能、勤勞的態度及選擇適合個人性向特質生涯發展之能力。」（文部科學省，2013g）。

日本在學校教育法中亦載明高等學校之教育目標為：

「1. 培育成為社會成員應有之市民教育。2. 與中學、大學、企業等的連結與接續。3. 維持社會活力與提升學生的發展潛力」（文部科學省，2013h）。

由此得知，日本各階段之職業教育目標相當明確。

綜合上述，日本職業教育係以社會及產業發展需求為導向之專門性及實踐性的教育，著重於培養學生具備勤勞工作觀及特定職業所需之知識及技能。日本對於職業教育的認知及工作態度的培養不僅起

步甚早，且相當重視紮根，強調從社會使命與社會需求出發，進行適合個人性向的職涯探索，以培育有教養、有技能的國民。職業教育的任務除培育學生熟習專業技能外，勤勞的工作態度更是最高的核心價值，一般日本國民對於工作意義的認知與尊重，正反映出其文化底蘊與教育陶養的影響力。

參、日本職業教育的體制與課程架構

日本職業教育系統由正規與非正規學制共同組成，自小學至大學之正規與非正規學制如圖一所示。《日本學校教育法》第一條所認定的「正規學校」係指小學校（國民小學）、中學校（國民中學）、高等學校（高中、高職、綜合高中）、中等教育學校、大學、高等專門學校（五專）、盲學校（啓明學校）、聾學校（啓聰學校）、養護學校（啓智、肢障學校）及幼稚園等，實施職業教育之機構包含短期大學、專門高校、五年制的高等專門學校及技術科學大學；另為因應經濟快速成長之需求，日本政府亦導入非正規學制的專修學校，以彈性培育技術人才。

日本職業教育體系包含由文部科學省所管轄的學校職業教育，以及國家、都、道、府、縣認定的企業機構之職業訓練活動，共有 12 所職業訓練學校（若含分校或校區共 27 個），統稱為「職業能力開發大學校」（厚生勞動省，2013a），這些訓練單位由厚生勞動省所管轄。綜言之，本文所指之職業教育即包含高等學校職業教育科（專門高校）、高等專門學校、短期大學、專修學校及技術科學大學。以下分述之。

一、專門高校（高等學校職業教育類科）

日本高等學校招收國中畢業生，高校的類別主要分成普通教育類科、專門教育類科和綜合教育類科三種（文部科學省，2009）。其中，普通教育類科學校俗稱普通高校，與臺灣普通高中相同，就讀學生以升大學為方向；以專門教育類科為主的學校，泛稱為專門高校，相當

於臺灣高職；至於結合兩者的學校稱為綜合教育類科，類似臺灣的綜合高中。

專門高校畢業生是支撐日本社會發展及各項產業成長的原動力。在 2009 年課程改革計畫中，明確將專門高校課程分成八大類科：農業、工業、商業、看護、家庭、水產、資訊及福祉，並規定所有學科的學生至畢業前必須修滿 74 單位（等於臺灣 148 學分）以上，而專門高校為確保其學習內容具有一定的專門性，專業科目必須修滿 25 單位（等於臺灣 50 學分）以上始得畢業（文部科學省，2013i）。專門高校的教育目標非常明確，學生以就業為導向，學校培養基礎專業人才，並肩負協助產業發展的育成角色（文部科學省，2013j）。

日本全日制高中課程計算係採單位制，以 1 學年 35 週計算，1 單位即代表 35 節，每節 50 分鐘，所以日本高中職 1 單位的課程等於臺灣 2 學分。以京都府立工業高校生產系統科（2013）為例，其課程包含一般共同科目 44 單位及專業科目 43 單位，畢業共需完成 87 單位（174 學分），專業科目修習單位數占畢業總數的 49.4%。從其所開設課程中看來（表 1），該校對於有意繼續升學的學生從第二學年起，提供選修課程，以協助其強化英語、數學與物理等學科能力。一般科目包含國語、英文、數學、理化等基礎學科，亦開設體育、保健、美術、現代社會、家庭基礎等與未來個人生活能力與品質相關之學科。另專業科目包含專業基礎能力、實作應用等，皆以培育具體專業技術能力，課程設計理念不僅重視學科能力、專業技術，亦強調未來生活適應能力之養成。

圖 1 學制及學生進路體系（小學至大學）

非正規學制		正 規 學 制						年級
	專修學校專門課程 （一至二年）	技 術 科 學 大 學	大 四				大 學	16
			短 期 大 學 （二 至 三 年）	大 三				15
				大 二				14
				大 一				13
專修學校高等課程（一至三年）		高 等 專 門 學 校 （五 專）	其 他 專 門 學 科	綜 合 教 育 科 （綜 合 高 中）	職 業 教 育 科 （專 門 高 校， 高 職）	普 通 教 育 科 （普 通 高 中）	高 等 學 校	12
								11
								10
（國中）中學								9
小學								6

註：非正規學制中的專修學校一般課程未列入本圖。

表 1
京都府立工業高校生產系統科課程

年級	一般共同科目（44 單位）	專業科目（43 單位）	升學班選修科目
一年級	國語總合、地理、數學、化學、保健、美術、英語、家庭基礎等。	工業技術基礎、製圖、情報技術基礎、電氣基礎等	
二年級	國語總合、世界史、數學、物理、體育、保健、英語口語溝通等	實作、製圖、機械設計、電子機械、專題研究等	數學、英語等
三年級	現代文、現代社會、化學、體育等	實作、電子機械應用、軟件技術、機械設計、硬體技術等	數學、英語、物理等

資料來源：京都府立工業高校生產系統科（2013）。京都府立工業高校教育課程。取自 <http://www.kyoto-be.ne.jp/kyoto-ths/jyugyo/s.pdf>

二、高等專門學校

高等專門學校係以養成實踐性、創造性的技術者為目的（文部科學省，2013l）。高等專門學校招收國中畢業生，修習五年一貫的一般科目與專業科目，修畢後授予準（副）學士學位，與臺灣五年制專科學校相似。近年來，日本各地區約維持 50 至 60 所國、公、私立的高等專門學校，如國立東京工業高等專門學校、大阪府立工業高等專門學校、私立金澤工業高等專門學校等。高等專門學校強調實務人才的養成，以國立東京工業高等專門學校（2013）機械工學科為例，其特色為（1）五年一貫教育（2）重視實驗實作的專門教育；（3）執行機器人競賽、程式設計競賽、設計競賽等全國競賽大會；（4）畢業生受到產業界頗高的評價；（5）畢業後為接受更高階的技術教育，設置有二年的專攻科可供修讀，且專攻科修畢後經「獨立行政法人大學評價暨學位授與機構」的審查，可取得與大學相同的學士學位（文部科學省，2013k）。國立東京工業高等專門學校（2013）機械工學科開設之專業課程如表 2 所示，而依其畢業認定基準，五年內共需修習一般科目 75 單位（等於臺灣 150 學分）與專業科目 82 單位（等於臺灣 164 學分），專業科目比率達總畢業學分數的 52%。

表 2

國立東京工業高等專門學校機械工學科專業課程

年級	專業課程 / 單位
一年級	物品製作基礎工學
二年級	情報處理、機構學、基礎製圖、機械製作實作等
三年級	應用物理、工業力學及演練、機械設計法及實作、材料學、電子機械及實作等
四年級	應用數學、應用物理、熱力學及演練、流體力學及演練、材料力學及演練等
五年級	加工學、控制工學、機械技術史、畢業專題研究、機械人機械結構、生產工學、工業法規、應用電子機械、機能性材料、環境節能技術、機械工學特別講座等

資料來源：國立東京工業高等專門學校（2013）。機械工學科課程。取自 http://www.tokyo-ct.ac.jp/dbps_data/_material/_localhost/file/10_common/kyomu_02_nintei.pdf

三、專修學校

專修學校系統於 1975 年增設，在日本教育體系中具有社會特殊性。由於生產技術及科技水準不斷提升，正規學校雖可提供大量技術人力，但教育內容受限於課程僵化及設備過時，人力品質無法滿足企業快速成長需求；當企業轉而進行內部員工訓練時，雖然可依自身需求量身打造所需人力，卻無法真正解決產業內部人才不足的問題，在此情形下，日本教育體系開始增設專修學校（梁忠銘，2001）。專修學校由原來的「各種學校」發展而來，其數量非常龐大，等同於臺灣各類型補習班，並不屬於《日本學校教育法》第一條所認定的「正規學校」。

為因應國民學習及企業人力的需求，日本於 1975 年修訂學校教育法，規定「各種學校」只要達到一定規模與水準，即能取得法定地位，並可改稱為「專修學校」：依據《日本學校教育法》第八十二條之二規定，「專修學校」係同法第一條所列「學校」以外之教育設施，以培育職業或實際生活所需具備之能力，並以提升教養為目的，進行符合法令規定之教育（文部科學省，2013l）。根據文部科學省 1976

年（昭和 51 年文部省令第 2 號）所頒訂的《專修學校設置基準》（文部科學省，2013I），專修學校之教育必須修業 1 年以上；每年上課時數日間部須達 800 小時、夜間部須達 450 小時以上；專修學校之規模平常接受教育者須達 40 人以上。

專修學校之最大特徵就是依入學資格分為高等、專門及一般三種課程，以下分別說明之：

（一）專修學校高等課程（高等專修學校）

設置「高等課程」之專修學校簡稱為「高等專修學校」，招生國中畢業生，修業年限有 3 年、2 年及 1 年不等，但僅有修業 3 年且經文部省認定等同於高中（職）教育資格之畢業生，方可報考大學。

以日立工業專修學校（2013a）為例，機械科一年全日制的課程中，技能課程包含機械實作、製圖實作、電器實作、情報實作等；專門科目包括機械設計、機械工作、電器基礎以及工業基礎等；普通科目則包括數學、物理、英語、體育、劍道；社會教育課程則包含公司發展的歷史、公司幹部的講話、職場社會生活禮儀、工作態度的培養強調用心等。社會教育課程均為 0 單位，採取每日上課 10 分鐘的方式，以傳承及強化日立企業文化為目的；專門科目共 30 單位（60 學分）、普通科目為 5 單位（10 學分），專門科目比率達 85.7%，遠高於正規學制的專門高校（如京都府立工業高校為 49.4%）。另，技能教育以「一人一機」的方式進行實習，1 年完成 960 小時的實作課程者，可取得就職時所需要的基本技能。

表 3
日立工業專修學校機械科一年全日制課程架構

課程		科目
學科教育	專門科目	機械設計、機械實作、製圖、電氣基礎、工業基礎等
	普通科目	數學、物理、英語會話、體育、劍道等
社會教育		公司歷史與發展、公司幹部經驗傳承、職場社會生活禮儀等

資料來源：日立工業專修學校（2013a）。日立工業專修學校——教育內容。取自 <http://www.hitachi.co.jp/Div/tech-school/special/education/schedule/index.html>

（二）專修學校專門課程（專門學校）

設置「專門課程」之專修學校簡稱為專門學校，招收高等學校（高中階段）畢業生，修習 1 至 2 年實務教育。依《日本學校教育法》第八十二條之三第三項之規定，專修學校專門課程係招收高中、高職、完全中學畢業生或文部省所認定具有同等學力者，施以高中、高職基礎教育之後的課程；又依同法第 132 條之規定，如修習具有文部省所認定基準之專修學校專門課程 2 年以上，總上課時數達 1,700 個單位時間（每單位時間為 50 或 90 分鐘，因學科不同而有所差異），且修畢 62 單位以上者，依文部省之規定，得插班進入大學就讀，惟各大學是否願意招收，仍由各大學自行決定。

專修學校專門課程非常注重職業實務技術，以京都理容美容專修學校為例，不論是兩年制的理容科或美容科課程，畢業總修課時數均為 2,010 小時以上，專業科目比例達 98.5%（京都理容美容專修學校事務局長大久保悅子，電子郵件，2013 年 2 月 18 日），開設課程中，僅「社會福祉」一科屬一般性科目。此外，該校所開設的必修科目均為國家考試科目，必選修科目則為學校自訂的必修科目，課程設計以輔導學生考取專業證照，並以協助每位學生達到完全就業為目標，充分實踐務實教學的核心特色。

表 4

京都理容美容專修學校——美容科課程

必修科目	法規制度、衛生管理、美容保健、美容物理・化學、美容文化論、美容技術理論、美容營運管理、美容實習
必選修科目	美容綜合技術、美甲、色彩、美體、社會福祉、和服穿著

資料來源：京都理容美容專修學校事務局長大久保悅子，電子郵件，2013 年 2 月 18 日

（三）專修學校一般課程

專修學校設置「一般課程」者，因入學資格由各校自行訂定，文部省並未做任何規範，被視為終身學習場所，其目的在培養學習者具備就業或生活能力，修畢課程後，無法獲取任何學位證書。因此，一般專修學校不會單獨設立一般課程，而是併同設置高等課程或專門課程（林明煌，2009），因此不列入本文討論範圍。

四、短期大學

短期大學與四年制大學之目的及修課年限有所差異。依《日本學校教育法》第 108 條第 1 項之規定，短期大學係「以教授研究深層專門的學藝及職業或者實際生活必要能力的育成」為其目的（文部科學省，2013m）。定位明確，課程設計也因而高度強調實務走向。短期大學自 1950 年起陸續成立，原以文學、保育、教養、經濟學或工學相關領域為主，後因《男女雇用機會均等法》頒佈後，短大成為廣受女性喜愛的進修與升學管道，選讀學科也因而逐漸演變成以教育、家政、人文、社會與保健等為主流（引自林明煌，2009），短大也因此兼具推動女子高等教育普及化的角色。以實踐女子短期大學（2013）兩年制的日本語溝通傳播學科出版編輯學程（表 5）為例，其所開設專業科目有 33 單位（80%），共同科目僅 8 單位（20%），充分展現出短期大學做為專業職業技能培育機構之特色。惟短大雖具有實質的教育功能，但文部科學省（2013m）直至 2005 年，隨著學校教育法的修訂，才正式授予修畢短大課程者「短期大學士」學位。

表 5
實踐女子短期大學日本語溝通傳播學科出版編輯學程

課程	必、選修	科目
專業科目	必修（11 單位）	出版概論、原稿編輯、校正理論、校正技術等
	選修（22 單位）	印刷製本知識、校正技術、雜誌企畫編輯、書籍製作、數位出版論等
共同科目	必修（5 單位）	情報能力、商業經營能力、生涯規劃
	選修（3 單位）	情報能力等

資料來源：實踐女子短期大學（2013）。日本語溝通傳播學科出版編輯學程。取自 http://www.jissen.ac.jp/nitikomi/department/course/pub_edit_curriculum.html

五、技術科學大學

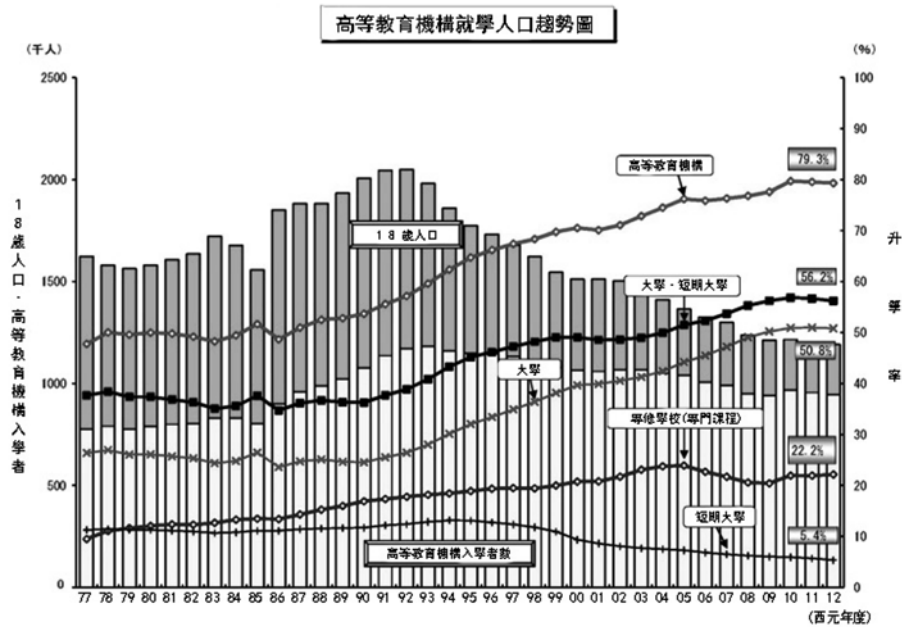
有鑑於資訊及科技的快速發展，產業對於專業人才技術創新的需求大幅提升，因此日本政府於 1976 年創設技術科學大學，並於 1978

年首度招生，以高等專門學校畢業生為主要對象，進行更高階的銜接教育，但並未廣泛增設。至 2011 年止，日本共有 4 所國立及 1 所私立技術科學大學，其中僅有長岡及豐橋 2 校招收大學部學生，另外北陸及奈良先端科學技術大學院大學與私立沖繩科學技術大學院大學 3 校）則僅設有碩博士班，其目的在於全力培養符合產業需求之尖端技術人才（文部科學省，2013n）。由於技術科學大學校數相當稀少，不列入本文探討範圍。

肆、日本職業教育之發展趨勢

近年來，少子化的現象已對各級教育之質量產生衝擊。日本 18 歲人口在 1992 年（平成四年）達到高峰，以後便呈現逐年下降，原本競爭激烈的大學窄門也變得開放，傳統的菁英教育逐漸轉型為大眾教育。依據圖 2 資料顯示，2012 年，日本 18 歲人口就讀高等教育機關（含大學、短期大學、專修學校）之比例高達 79.3%，其中就讀大學者占 50.8%、專修學校專門課程者計 22.2%、短期大學就讀者僅占 5.4%。依據圖 2 高等教育機構就學人口趨勢圖，近 20 年來，除就讀大學人數大幅增加外，專修學校專門課程人數穩定持平，短期大學則呈現逐年下滑，由此亦可察覺，負責推動職業教育的短大及專修學校之間的規模差距日益明顯，也顯示日本民眾選擇教育之傾向。以下說明短期大學、專修學校及高等專門學校近 10 年之發展規模。此外，專門高校雖非高等教育機關，但因其畢業生也是日本技術人力的主要供給來源，本文將一併說明。

圖 2 日本高等教育就學人口趨勢圖



資料來源：文部科學省（2013o）。日本高等教育就學人口趨勢圖。取自 http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2009/08/06/1282571_10.pdf

一、專門高校（高等學校職業教育類科）

日本專門高校等同臺灣高職，依據文部科學省（2013p）的統計資料，2011 年日本共有 5,060 所高校，普通高校達一半以上（2,653 校），僅設置單一學科之專門高校有 651 所，複數學科有 1,432 所。如以學生人數而論，2011 年高校學生共 3,340,831 人，普通科學生人數達 72.3%，專門高校學生居次（19.4%），綜合學科及其他專門學科合計僅占 8.3%。就僅就專門高校而論，在八大科別中，選擇就讀工業和商業最多，兩者合計占職業學科總人數的 74.32%，可見得工商企業仍是多數學生心目中的最佳就業出路，選讀意願較高。2011 年度高中職學生數、學科數和學生數統計如表 6，近幾年的變化情形如圖 3 所示。

表 6

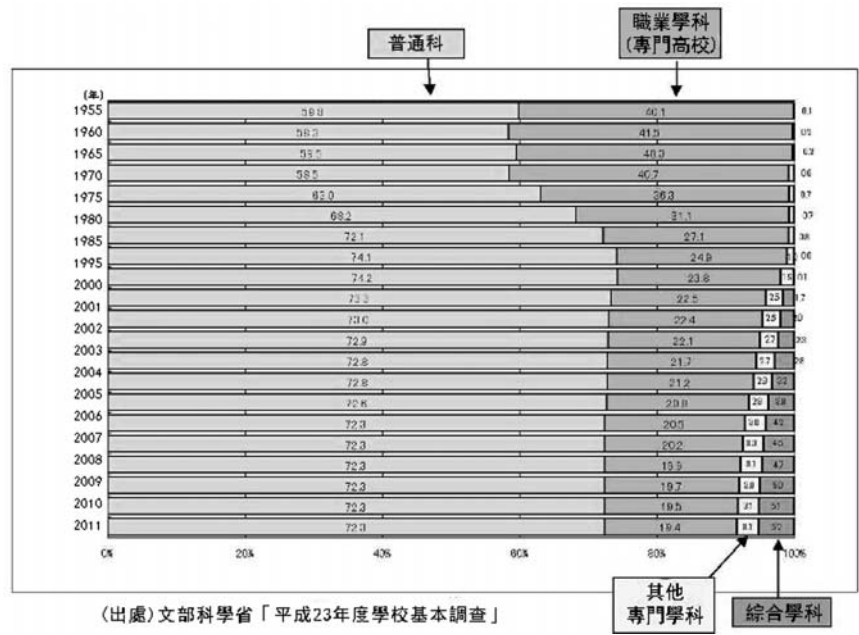
日本 2011 年度高中職學生數、學科數和學生數一覽表

類別		學生數（人）	比率（%）	學科數（門）	學校數	
					單獨學科	複數學科
合計		3,340,831	100.0	6,947	3,597	1,463
普通科		2,416,674	72.3	3,883	2,653	0
職業學科 （專門高 校）	小計	647,245	19.4	2,127	651	1,432
	農業	86,660	2.6	322	135	
	工業	263,856	7.9	557	285	
	商業	217,172	6.5	684	192	
	水產	9,556	0.3	45	23	
	家庭	43,417	1.3	291	7	
	看護	13,854	0.4	98	7	
	情報	2,889	0.1	25	0	
	福祉	9,841	0.3	105	2	
其他專門學科		103,118	3.1	593	44	0
綜合學科		173,794	5.2	344	249	31

資料來源：文部科學省（2013p）。高等学校学科別生徒数・学校数。取自 http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/shinkou/genjyo/021201.htm

如圖三所示，昭和 30 年（1955 年），普通高校學生數約為專門高校的 1.5 倍，至平成 23 年（2011 年），普通高校人數已躍升為專門高校的 3.7 倍，由此過去數十年之發展歷程來看，兩者差距日益擴大，此可能肇因於大學窄門開放，升大學機會增多，直接或間接鼓勵更多的學生進入普通高校，並以考取大學做為努力目標。另外，也有學者（楊思偉，1999）認為，勞動市場結構的改變，例如大學畢業求職者的增加、經濟成長的低迷及企業自動化程度的提高等因素，不利於高職畢業生直接就業，可能也造成專門高校人數減少。以 2011 年而論，公立學校學生數高達 83.91%、國立學校學生數不到 1%、私校學生則占 15.99%（文部科學省，2013q）。由此數據研判，高職階段人才的培育，地方性的公立學校才是主流，私校規模不大，學校主要在培育適合地方產業特性的專業技術人力。

圖 3 日本高校各類學科學生比例



資料來源：文部科學省（2013p）。高等学校学科別生徒数・学校数。取自 http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/shinkou/genjyo/021201.htm

二、高等專門學校

高等專門學校類似臺灣五專制度，招生國中畢業生，修畢課程後授予準學士學位，是培養產業中階技術人力的搖籃。據表 7 資料所示，高等專門學校於 2000 年共有 62 所，在籍學生有 56,714 人，至 2012 年，學校數雖減為 57 所，學生總數卻略增為 58,765 人（+3.62%）。不同於其他類型的職業教育養成學校，高等專門學校是以國立學校為主體，2012 年學生數占整體人數約 9 成，如再加計公立學校，合計高達 96.6%，私校發展空間極為有限。私校學生人數從 2000 年的 4%，逐步下跌至 2012 年的 3.4%，此乃因為高等專門學校招收國中畢業生，技術人力之培養仍被視為國家基本教育，私校發展空間因此較為有限。高等專門學校學生數雖不多，但歷年畢業生維持 95% 至 100% 之高就業率（厚生勞動省，2013b），可見其所培育之人才頗能得到日本企業肯定。

表 7
日本高等專門學校校數與學生人數統計

單位：所 / 人

年	學校數				學生人數			
	合計	國立	公立	私立	合計	國立	公立	私立
2000	62	54	5	3	56,714	49,897	4,556	2,261
2001	62	54	5	3	57,017	50,177	4,604	2,236
2002	62	54	5	3	57,349	50,483	4,635	2,231
2003	63	55	5	3	57,875	50,974	4,650	2,251
2004	63	55	5	3	58,698	51,729	4,673	2,296
2005	63	55	5	3	59,160	52,210	4,594	2,356
2006	64	55	6	3	59,380	52,587	4,493	2,300
2007	64	55	6	3	59,386	52,833	4,349	2,204
2008	64	55	6	3	59,446	53,162	4,162	2,122
2009	64	55	6	3	59,386	53,355	4,028	2,003
2010	58	51	4	3	59,542	53,605	4,030	1,907
2011	57	51	3	3	59,220	53,291	4,004	1,925
2012	57	51	3	3	58,765	52,814	3,956	1,995

資料來源：總務省統計局（2013a）。日本高等專門學校校數與學生人數統計。取自 <http://www.stat.go.jp/data/nenkan/back61/zuhyou/y2210000.xls>

三、專修學校

如前文所述，專修學校依入學資格共分成三種課程：高等課程、專門課程及一般課程，涵蓋範圍相當廣泛。據文部科學省（2013r）資料顯示，專修學校於 2001 年共有 3,495 所，在籍學生有 752,420 人，至 2012 年，學校數減為 3,249 所（-7%），學生數減少為 650,501 人（-13.55%）。其中，以國立專修學校減少幅度最為劇烈（-91.38%），主要因為國立專修學校多屬醫療領域學校，多年前即已陸續升格為短期大學之故（梁忠銘，2001）。專修學校在 12 年間規模雖有縮小傾向，

但其私校學生數仍逾 62 萬人，占整體約 96%，且同一期間學生數僅減少 8 萬餘人，少子化現象對其衝擊並不顯著，意味其辦學成效已受到社會大眾肯定，專修學校歷年校數與學生人數如表 8 所示。

另比較專修學校三類課程學生數，仍以專門課程居多，就 2011 年而言，專門課程人數占專修學校總數達 89%、高等課程約 6%，一般課程學生數更少，僅 5%。若再進一步與 2001 年比較，11 年來，專門課程人數減少的幅度是三者中最小的（-14.98%）、高等課程人數則銳減 39.67%、一般課程也衰退 33.81%，由此數據看來，專門課程無庸置疑，是職業教育人才培育的主流，即使面臨整體就學人數衰退趨勢，亦呈現相對抗跌情形，專修學校三類學生數分佈情形詳見表 9。

表 8
日本專修學校校數與學生人數統計

單位：所 / 人

年	學校數				學生人數			
	合計	國立	公立	私立	合計	國立	公立	私立
2001	3,495	116	216	3,163	752,420	13,681	32,541	706,198
2002	3,467	99	215	3,153	765,558	12,684	32,283	720,591
2003	3,439	90	208	3,141	786,091	12,195	30,583	743,313
2004	3,444	15	201	3,228	792,054	1,124	28,944	761,986
2005	3,439	13	201	3,225	783,783	999	28,896	753,888
2006	3,441	11	199	3,231	750,208	918	28,187	721,103
2007	3,435	11	206	3,218	703,490	837	27,977	674,676
2008	3,401	11	206	3,184	657,502	741	27,568	629,193
2009	3,348	11	204	3,133	624,875	679	26,845	597,351
2010	3,311	10	203	3,098	637,897	574	27,372	609,951
2011	3,266	10	200	3,056	645,834	571	27,220	618,043
2012	3,249	10	199	3,040	650,501	530	26,897	623,074

資料來源：文部科學省（2013r）。平成 23 年（2011 年）**学校基本調査——専修学校人数**。取自 http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2012/03/05/1317895_13.pdf

表 9

日本專修學校各類課程學生人數統計

單位：人

年度	專門課程	高等課程	一般課程	合 計
2001	642,893	62,552	46,975	752,420
2002	659,780	57,067	48,711	765,558
2003	685,350	52,901	47,840	786,091
2004	697,212	49,129	45,713	792,054
2005	695,608	45,889	42,286	783,783
2006	667,188	42,560	40,460	750,208
2007	627,397	40,141	35,952	703,490
2008	582,864	38,731	35,907	657,502
2009	552,711	37,548	34,616	624,875
2010	564,640	38,349	34,908	637,897
2011	546,590	37,736	31,092	615,418

資料來源：文部科學省（2013r）。平成 23 年（2011 年）**学校基本調査——專修学校人数**。取自 http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2012/03/05/1317895_13.pdf

四、短期大學

據表 10 資料所示（總務省統計局，2013b），短期大學於 2000 年共有 572 所，在籍學生有 327,680 人，2012 年學校數銳減為 372 所（-34.97%），學生數更減少為 141,970 人（-56.67%）。短期大學在 13 年間規模大幅縮減，除因國立學校全數退出外，公立學校不論是學校數或學生數均減招達 6 成以上，私立學校校數雖跌幅較小（-30%），但就讀學生數亦下滑 55%，與公立學校差距不大，顯見短期大學招生銳減為共同現象，並無公私立之分別。惟若以整體學生人數而言，私校仍是短期大學的主體，其學生總數比公立學校約高出 17 倍。再以學生性別來看，歷年女性就讀比例均接近 9 成，亦是短期大學與其他技職人才培育機構主要的差異所在。

表 10
日本短期大學學校數及學生人數統計

單位：人

年度	學校數				學生人數					
	合計	國立	公立	私立	合計	國立	公立	私立	男性	女性
2000	572	20	55	497	327,680	7,772	21,061	298,847	33,930	293,690
2001	559	19	51	489	289,198	6,808	19,941	262,449	31,091	258,107
2002	541	16	50	475	267,086	5,800	18,834	242,452	30,057	237,029
2003	525	13	49	463	250,062	4,515	17,999	227,548	29,972	220,090
2004	508	12	45	451	233,754	2,975	16,510	214,269	29,291	204,463
2005	488	10	42	436	219,355	1,643	14,347	203,365	28,224	191,131
2006	468	8	40	420	202,254	597	11,909	189,748	25,092	177,162
2007	434	2	34	398	186,667	184	10,815	175,668	21,757	164,910
2008	417	2	29	386	172,726	52	10,565	162,109	19,208	153,518
2009	406	2	26	378	160,976	3	9,973	151,000	17,478	143,498
2010	395	—	26	369	155,273	—	9,128	146,145	17,482	137,791
2011	387	—	24	363	150,007	—	8,487	141,520	17,392	132,635
2012	372	—	22	350	141,970	—	7,917	134,053	16,501	125,469

資料來源：總務省統計局（2013b）。日本短期大學學校數及學生人數統計。取自 <http://www.stat.go.jp/data/nihon/zuhyou/n2201100.xls>

由上所述，日本職業教育以正規學制的高等學校職業教育科、高等專門學校及短期大學為主，非正規學制則以專修學校專門課程為主。同時，日本職業教育之實施可歸納出三大特色：第一，從專業科目比重可推估，著重實務經驗之教導與傳承，學生的基礎能力相當完整。第二，重視態度的養成，包含對於工作環境的準備與對工作文化的尊重等，如有些學校規定須將鞋子放在學校穿堂，改穿拖鞋進入教室，養成學生保持清潔及安靜的習慣，在潛移默化中培育出守紀律的高素質人力。第三，日本企業大多能夠認同人才培育是企業的基本任務，並自立學校培育人才，如日立工業即成立專修學校，以實際的工作場域來培養基礎技術人力，此種務實作法值得臺灣深思。

伍、對臺灣技職教育之啟示

一、日本職業教育的啟蒙較早並與社會文化價值連結

日本在初（國）中階段即以「培養社會所需的職業基本知識與技能，尊重勤勞態度，及因應個人性向選擇升學或就業之能力」為教育目標（文部科學省，2013g）。就臺灣而言，國民中小學九年一貫課程綱要以「培養具備人本情懷、統整能力、民主素養、本土與國際意識，以及能進行終身學習之健全國民」（教育部，2013a）為基本教育理念，並提供語文、健康與體育、社會、藝術與人文、數學、自然與生活科技及綜合活動等七大學習領域以達成培育目標（教育部，2013a）。由此看來，日本對於國民工作態度的啟發不僅起步較早，也更明確強調社會文化價值的傳承（勤勞工作觀）及具社會目的性（培養社會所需的職業基本知識與技能）；反觀臺灣九年一貫課程仍著重在一般性能力的準備，對於職業教育的啟蒙似乎著墨較少，在國中階段開設有生涯輔導課程，授課內容旨在引導學生認識自己、認識工作世界、培養正確的工作觀及發展生涯規劃的能力，教學方向與日本教育雖相去不遠，但整體課程比重仍然偏低。教育主管機關與學者專家在規劃生涯發展議題時，原希望將生涯有關的活動融入七大學習領域中，而非僅視為是一個科目或單元，但在升學壓力主導下，很難讓學生有充分的機會建立正確的職業觀與價值判斷。期盼未來在十二年國教全面實施後，學生已較無升學壓力，學校能夠真正落實推動生涯發展教育。

二、日本職業準備課程重視態度的培養及實作技能的專精

如前文所提及之日立工業專修學校（2013a）的一年全日制機械科課程，授課內容包含技能教學、學科教學及社會教育三大類。技能教學部分包含各類實作課程，1年內即需完成960小時的實作課程；學科的教學則分成專業課程及普通課程，專業課程旨在建立專業基礎能力，普通課程除英語、數理外，還包含極具日本文化特色的劍道；

在社會課程部分，則以日立企業文化精神傳承與強調用心的職場工作態度為主軸。由課程設計內容得知其職業教育內涵相當務實，技能訓練及態度的養成雙軌併行。

再以京都理容美容專修學校為例，其專業課程除達 100% 外，上課要求完全比照職場規範，例如上課不得遲到、不得缺席、不得早退、不得素行不良等均反映在該校的學業成績評量上（京都理容美容專修學校事務局長大久保悅子，電子郵件，2013 年 2 月 18 日）。可見日本職業教育對於工作態度的養成起步甚早，且不因學校教育有所輕忽，此點頗值得臺灣深思。另檢視我國高職課綱，專業課程比例佔總學分數比重與日本亦存有明顯差異。統整前文所述，如以高職階段而論，京都府立工業高校專業課程比例為 49.4%、日立工業專修學校 85.7%、台灣的大安高工電機科（大安高工，2013）則僅有 41.7%，明顯低於日本；但如以技專校院層級作對照，正規學制的東京工業高等專門學校機械工學科之專業課程比例為 52%、實踐女子短期大學日本語溝通傳播學科為 80%、非正規學制的京都理容美容專修學校美容科為 98.5%、我國的臺北科技大學機械工程學系 (2013) 則為 75.71% 等，由此例看來，兩國高等職業教育之專業課程比重互有高低，但與日本的非正規學制相較，則有較顯著差距。

三、日本職業教育重視對個人生活能力之準備

以京都府立工業高校生產系統科課程為例，除專業科目比例達 49.4% 以外，3 年的課程尚包含體育 7 單位、保健 2 單位、美術 2 單位、現代社會 2 單位及家庭基礎 2 單位等（合計等同臺灣 30 學分），課程比重約佔總畢業單位（87）的 17.24%，顯見相當重視生活力的培養。值得一提的是，所謂的「家庭基礎」課程，包含餐飲料理實作及縫紉基礎，課程目標旨在培養學生獲取生存所必要的基礎知識與技術，賦予學生「一個人生活」所必備的能力。由此可知，即便是培養工業學科人才也不輕忽單獨生活能力的訓練，日本職業教育的課程內容顯然相當重視與現代生活型態需求的契合。如以臺灣大安高工電機科（大安高工，2013）為例，修課總學分為 192 學分，其中一般科目 112 學分（58.3%），涵蓋語文、數學、社會、自然、藝術、生活、健康與體育、

全民國防八大領域；生活領域課程為部定必修，包含計算機概論及生涯規劃 2 門課程；再進一步檢視生涯規劃課程大綱，其授課內容以引導學生探索職業性向及生涯規劃為主，似乎並未特別強調個人未來獨立生活能力之準備。

四、日本鼓勵企業主動培育所需之技職人力

專修學校是文部科學省認可的非正規教育體制，以日立工業專修學校為例，該校於 1910 年與日立製作所同時成立，由日立製作所初代社長小平浪平所創，該校規定學生一律住宿，免住宿費及學費；專門課程畢業後可優先安排於日立集團各公司就業（日立工業專修學校，2013b），高等課程學生畢業後，全部直接進入日立集團各公司工作（日立工業專修學校，2013c）。此種經由專修學校乃為企業需求量身打造，以訂單生產培養人才的方式，不僅能有效減少學用落差的問題，更是維繫企業成長動能的重要支柱。臺灣雖也有與企業合作辦學的例子，但仍隸屬於正規教育體制，與一般公私立學校同樣受到教育主管機關的嚴格管理監督，此種缺乏彈性之做法，實不易吸引企業長期投資培育人才。近年來教育部積極鼓勵大專校院與企業合作成立產業學院，若能多參酌日本專修學校辦學的機制，對未來的發展當有其助益。

五、日本職業教育分佈比例依階段不同而有差異

前述資料顯示，如以公私立作為對照，臺、日兩國職業教育看似以私校為培育主力，但仍有部分差異。日本私立專門高校（高職）學生總數約有 15.99%，後期中等教育之後的技專校院之私校學生數則多在 9 成以上，如短期大學有 94.42%、專修學校有 95.78%，但高等專門學校（五專）卻僅占 3.4%。反觀臺灣技專校院的私校學生總數達整體技專校院的 80.54%，且每一種學制（含四技、二技、二專、五專）的私校學生數比重均介於 80-90% 之間（教育部，2013b），私立高職學生人數則有 63.46%（教育部，2013c）。可見臺灣的職業教育從高職到技專校院均一致地以私校為主流；而日本在人才培育各階段存有顯著差異：即高職與五專分別以公立及國立學校

為最大宗，但在大學階段，短期大學及專修學校則以私校為主。易言之，日本正規學制的高職及高等專門學校以公立為主，便於配合地區性產業需求，培育具備在地特色的工商農漁業等技術人才。臺灣職業教育則仍相當重視學生來源之考量，且多依學生興趣作為系科發展的依據，並未特別重視回應企業需求。另日本高職高中學生數比例相當懸殊，我國高職生比例仍維持 50% 左右，未來臺灣是否也會與日本有相同的發展趨勢，抑或仍繼續保持高職相當的比重，有待未來進一步探究及並及早思考因應措施。

六、日本職業人力的培育機構包括正規學制之專門高校及非正規學制之專修學校

隨著經濟發展演變，日本職業教育體制逐步彈性解構，並發展出正規與非正規教育系統，迎合國民進修及企業用人需求。文部科學省建立非正規體制學校之認可標準，將數千所的「各種學校」審核篩選為專修學校，承認其畢業證書之效力，以雙軌並行方式，擴大技術人力供應管道。日本在正規學制的大學教育階段，並沒有四年制科技大學的制度，因而高度依賴非正規學制的專修學校來培育所需的優質技術人力。多數專修學校介於學校教育與企業訓練之間，因所受的規範與限制較少，較能彈性務實地培育符應企業需求之人才，但也因為沒有嚴謹的法規限制，專修學校人力水準參差不齊（梁忠銘，2001）。總之，專修學校兼具學校教育可培育大量人才與企業內部精準務實教育的雙重優勢，是日本教育體系的一大特色，臺灣則至今尚無此類做法。

日本職業人才培育除集中於等同臺灣正式之高職及五專學制，亦有賴於非正式學制的專修學校。如前文所述，2012 年日本高校生僅計算就讀普通高中及高職的比例約為 79:21。臺灣 101 學年度高中生與高職生則約為 52:48（教育部，2013c），兩國在高中職學生配置比例存有明顯差異。在專科階段，日本高等專門學校雖校數與學生數並不多，但因其注重務實技術人才之培育方式普受肯定，歷年就業率接近 100%，因此生源相當穩定。臺灣五專目前僅剩 15 校，且多為醫護類專校，工專、商專等幾已全面轉型至技術學院或科技大學（教育部，2013b）。另日本並未設立四年制科技大學，但設有極少數的技

術科學大學；而臺灣則有 53 所科技大學，占全部大專校院（162 校）的 33%，如再加計技術學院（25 校）及專科（14 校），技專校院學校數占大專校院總數的 56.17%（教育部，2013b），可知在臺灣教育系統中，職業教育比重不僅高於普通教育，且均勻分佈於各階段的高職、科技大學與技術學院體系，其中的科技大學更是我國技職人力的主要培育基地。

整體而言，日本非正規學制的專修學校規模相當龐大，有充分的彈性可以發展學校特色，務實致用的教育理念使得人才能為企業所用，但存有各校教學品質不易掌控之風險。反觀我國，係以正規教育體制進行專技人才之培養，職業教育人力充沛，有一致性的辦學品質規範，但專業課程比重較低，可能導致工作能力準備程度與日本專修學校相去甚遠，我國如要持續培養高階技職人才，以現有教育制度可能難以滿足業界的需求。他山之石可以供錯，有鑑於日本的經濟發展程度與規模均大幅領先臺灣，在舉國殷切期盼技職教育改革的此刻，日本對於職業人才培育的作法，應可提供我們持續關注與思考的方向。

陸、結語

臺灣與日本同樣地狹人稠、欠缺天然資源，均以人才為立國之本，格外重視教育的價值，強調以高素質人力與勤奮特性打造國家競爭力；台日兩國近年來也都面臨相同的問題，包含少子化現象對教育現場的衝擊以及年輕世代價值觀與工作觀的改變，造成對企業人力資本供需失衡等之挑戰。職業教育體系所培育的技術人才既是企業競爭力的主要基石，此時藉由探討日本職業教育人力供給現況並對照、省思臺灣職業教育人力培育情形，具有相當的意義。

對於培育技術人才的平台，臺、日兩國的私立學校同樣扮演吃重的角色，但臺灣集中於高職、技術學院及科技大學；而日本則多源自於短期大學與非正規學制的專修學校，特別是專修學校的專門課程。如前所述，日本政府當初同意設立專修學校之動機，即著眼於解決正規職業學校課程僵化問題以及企業內部教育無法大規模量化生產人才之困局，是一種極具特色的教育型態。日本文部科學省及勞動省共同

推動職業教育，結合學校教育與企業訓練雙管齊下的作法，值得臺灣學習。國內教育主管機關似可考慮放寬對職業教育的管制框架，允許勞委會職訓局頒發正式學位或納入正式學分，以加速培養務實致用之技職人才；而身為人力需求的企業端亦應學習日本企業作法，主動投資於學生的教育，量身打造培養未來所需人力。近年來臺灣產業界不斷質疑職業教育課程及教育被過度匡限及瑣碎切割結果造成的學用落差，而日本職業教育規模與臺灣相較並不大，卻可以培養出高素質的技術人力，證明了多元、彈性、務實的教育方針才是提升產業人力水準的關鍵致勝因素。

臺灣職業教育從高職、專科、技術學院到科技大學，涵蓋範圍較日本正規職業體制廣泛，就讀學生人數比例亦較日本高。臺灣每 10 名高中生就有近 5 人就讀高職，而日本約僅 2 人；臺灣技專校院學校數與人數均超越普通大學，龐大的技職體系正是臺灣教育的特色，惟量大不代表質佳。反觀日本職業教育體系雖然人數持續萎縮，學生就業情形依然表現亮眼，如高等專門學校畢業生就業率幾達 100%，專修學校專門課程與短期大學畢業生就業率也都維持在 90% 以上，對於正值經濟景氣低迷的日本是一項難得的成就。因此，臺灣要向日本學習的是如何打造務實致用的職業教育體系，用對的方法培養企業所需人才，以充沛優質人力，為臺灣在國際舞台持續發光發熱。

參考文獻

- 大安高工（2013）。大安高工電機科課程。取自 <http://elec.taivs.tp.edu.tw> [Daan Vocational High School. (2013). *Course of electrical engineering*, Daan Vocational High School. Retrieved from <http://elec.taivs.tp.edu.tw>]
- 日立工業專修學校（2013a）。日立工業專修學校——教育內容。取自 <http://www.hitachi.co.jp/Div/tech-school/special/education/schedule/index.html> [Hitachi Senior Technical School. (2013a). *The educational content provided by Hitachi Senior Technical School*. Retrieved from <http://www.hitachi.co.jp/Div/tech-school/special/>

education/schedule/index.html]

日立工業專修學校（2013b）。日立工業專修學校——卒業後の進路。

取自 <http://www.hitachi.co.jp/Div/tech-school/special/school/course/index.html> [Hitachi Senior Technical School. (2013b). *Career development after graduation, Hitachi Senior Technical School*. Retrieved from <http://www.hitachi.co.jp/Div/tech-school/special/school/course/index.html>]

日立工業專修學校（2013c）。日立工業專修學校——進路状況。取

自 <http://www.hitachi.co.jp/Div/tech-school/high/course/index.html> [Hitachi Senior Technical School. (2013c). *Career status of Hitachi Senior Technical School*. Retrieved from <http://www.hitachi.co.jp/Div/tech-school/high/course/index.html>]

文部科學省（2009）。高等學校指導要領。東京都，日本：作者

[Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan. (2009). *Guidelines for high schools*. Tokyo, Japan: Author.]

文部科學省（2012）。平成 23 年（2011 年）学校基本調査。取

自 http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2012/03/05/1317895_13.pdf [Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan. (2012). *The school survey*. Retrieved from http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2012/03/05/1317895_13.pdf]

文部科學省（2013a）。学制百年史。取自 http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/others/detail/1317552.htm [Ministry of

Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan. (2013a). *A centurial history of the education system*. Retrieved from http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/others/detail/1317552.htm]

文部科學省（2013b）。「若者自立・挑戦プラン」における文部科

学省の取組について。取自 http://www.mext.go.jp/a_menu/ikusei/wakamono/index_h17.htm [Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan. (2013b). *A self-challenging project*

of independency for the youth. Retrieved from http://www.mext.go.jp/a_menu/ikusei/wakamono/index_h17.htm]

文部科學省（2013c）。キャリア教育・職業教育の課題と基本的方向性。取自 http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo10/shiryo/attach/1300202.htm [Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan. (2013c). *The basic orientation of career and vocational education development*. Retrieved from http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo10/shiryo/attach/1300202.htm]

文部科學省（2013d）。米国教育使節団報告書。取自 http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/others/detail/1317998.htm [Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan. (2013d). *A report by the U.S. educational envoy*. Retrieved from http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/others/detail/1317998.htm]

文部科學省（2013e）。産業教育振興法の制度。取自 http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/others/detail/1317773.htm [Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan. (2013e). *System for the revitalization of industrial education*. Retrieved from http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/others/detail/1317773.htm]

文部科學省（2013f）。キャリア教育・職業教育の定義について。取自 http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo10/shiryo/attach/1246184.htm [Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan. (2013f). *Definition of career and vocational education*. Retrieved from http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo10/shiryo/attach/1246184.htm]

文部科學省（2013g）。学校教育法における各学校種の目的・目標（抜粋）。取自 http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/siryo/06060509/004.htm [Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan. (2013g). *A synopsis of objectives*

for schools at all levels as per stipulated in school education law.
Retrieved from http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/siryo/06060509/004.htm]

文部科學省（2013h）。**高等学校の目標**。取自 http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/siryo/07022020/002/003.htm
[Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan. (2013h). *The objectives of high schools*. Retrieved from http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/siryo/07022020/002/003.htm]

文部科學省（2013i）。**専門高校における職業教育の論点と基本的な考え方**。取自 http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo10/shiryo/attach/1282638.htm [Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan. (2013i). *General perspectives and thoughts for vocational high schools*. Retrieved from http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo10/shiryo/attach/1282638.htm]

文部科學省（2013j）。**平成19年度文部科学白書**。取自 http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpab200701/002/002.htm
[Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan. (2013j). *2007 White paper of the MEXT*. Retrieved from http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpab200701/002/002.htm]

文部科學省（2013k）。**高等専門学校（高専）について**。取自 http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/kousen/tokushoku.htm#1 [Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan. (2013l). *About colleges of technology*. Retrieved from http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/kousen/tokushoku.htm#1]

文部科學省（2013l）。**専修學校設置基準の概要**。取自 http://www.mext.go.jp/a_menu/shougai/senshuu/06082502.htm [Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan. (2013m). *A synopsis of basic requirements for establishing a special school*. Retrieved from http://www.mext.go.jp/a_menu/shougai/

senshuu/06082502.htm]

文部科學省（2013m）。短期大学について。取自 http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/tandai/index.htm [Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan. (2013n). *About junior colleges*. Retrieved from http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/tandai/index.htm]

文部科學省（2013n）。技術科学大学の創設。取自 http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/others/detail/1318392.htm [Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan. (2013o). *Establishment of a university of technology*. Retrieved from http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/others/detail/1318392.htm]

文部科學省（2013o）。高等教育機関への入学状況の推移。取自 http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2009/08/06/1282571_10.pdf [Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan. (2013p). *A curve chart of the enrolments in higher education institutions*. Retrieved from http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2009/08/06/1282571_10.pdf

文部科學省（2013p）。高等学校学科別生徒数・学校数。取自 http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/shinkou/genjyo/021201.htm [Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan. (2013k). *The number of students and schools with respect to disciplines in high schools*. Retrieved from http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/shinkou/genjyo/021201.htm]

文部科學省（2013q）。文部科学統計要覧（平成 24 年 [2012] 版）——高等学校。取自 http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/002/002b/1323538.htm [Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan. (2013q). *2012 Statistical overview of the MEXT: The high schools*. Retrieved from http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/002/002b/1323538.htm

文部科學省（2013r）。平成 23 年（2011 年）学校基本調査——専

- 修学校人数。取自 http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2012/03/05/1317895_13.pdf [Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology in Japan. (2013r). *2011 School survey: The student number of special schools*. Retrieved from http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2012/03/05/1317895_13.pdf]
- 寺田盛紀（2001）。職業教育。載於カリキュラム学会（編），現代カリキュラム事典（頁 100）。東京都：ぎょうせい。[Terada Moriki (2001). Vocational education. In Curriculum Association (Ed.) (2001). *The modern dictionary of curricula* (p.100). Tokyo, Japan:Gyousei.
- 安彦忠彦（2009）。高等學校學習指導要領，改訂のポイント解説。日本東京：明治図書。[Abiko Tadahiko. (2009). *The synopsis for the revised edition of the education guidelines for high schools*. Tokyo: Meiji.]
- 林明煌（2009）。日本專門高校職業教育改革的現況與特色。教育資料集刊，43，107-142。[Lin, M. H. (2009). The current status and characteristics of educational reforms on Japanese vocational high school. *Bulletin of the National Institute of Education Resources and Research*, 43, 107-142.]
- 京都府立工業高校生産系統科（2013）。京都府立工業高校教育課程。取自 <http://www.kyoto-be.ne.jp/kyoto-ths/jyugyo/s.pdf> [Kyoto Prefectural High School of Technology. (2013). *Curriculum of Kyoto Prefectural High School of Technology*. Retrieved from <http://www.kyoto-be.ne.jp/kyoto-ths/jyugyo/s.pdf>]
- 厚生労働省（2013a）。職業能力開發。取自 <http://www.mhlw.go.jp/bunya/nouryoku/gakusotu/index.html> [Ministry of Health, Labour and Welfare. (2013a). *The development of vocational competence*. Retrieved from <http://www.mhlw.go.jp/bunya/nouryoku/gakusotu/index.html>]
- 厚生労働省（2013b）。大学・短期大学・高等専門学校及び専修

- 学校卒業予定者の就職内定状況等調査：結果の概要。取自 <http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/131-1b.html> [Ministry of Health, Labour and Welfare. (2013b). *A summary for the survey results on the employment of students graduated from universities, junior colleges, colleges of technology, and special schools*. Retrieved from <http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/131-1b.html>]
- 施秀青、張素惠、饒達欽（2009）。日本高等學校技職教育課程改革。教育資料集刊，43, 143-165。[Shih, H. C., Chang, S. H., & Rau, D. C. (2009). The curriculum reform of vocational education in Japan. *Bulletin of the National Institute of Education Resources and Research*, 43,143-165]
- 施秀青、徐昊杲、龔雅雯（2012）。從日本職能教育發展談臺灣技職教育。技術及職業教育季刊，2 (4)，62-72。[Shih, H. C., Hsu, H. G., & Gong, Y. W.(2012). Examining vocational education in Taiwan based on Japanese experience. *Quarterly Journal of Technological and Vocational Education*, 2(4), 62-72.]
- 梁忠銘（2001）。日本教育特質的研究。高雄市：復文。[Liang, C. M. (2001). *A study on the characteristics of Japanese education*. Kaohsiung: Fu Wen Publisher.]
- 教育部（2009）。技職教育再造方案手冊。臺北市：作者。[Ministry of Education. (2009). *Handbook of reshaping technological-vocational education*. Taipei: Author.]
- 教育部（2013a）。97 年國民中小學九年一貫課程綱要（100 學年度實施）。取自 http://140.111.34.54/EJE/content.aspx?site_content_sn=15326 [Ministry of Education- Taiwan. (2013a). *Grade 1-9 curriculum guidelines*. Retrieved from http://140.111.34.54/EJE/content.aspx?site_content_sn=15326
- 教育部（2013b）。大專校院概況統計。臺北市：作者。[Ministry of Education. (2013a). *Statistical overview of universities and colleges*. Taipei: Author.]
- 教育部（2013c）。高級職業學校概況，取自 <http://www.edu.tw/pages/>

detail.aspx?Node=1731&Page=5314&Index=4&WID=31d75a44-efff-4c44-a075-15a9eb7aecdf [Ministry of Education (2013b). *Statistical overview of vocational high schools*. Retrieved from <http://www.edu.tw/pages/detail.aspx?Node=1731&Page=5314&Index=4&WID=31d75a44-efff-4c44-a075-15a9eb7aecdf>]

國立東京工業高等專門學校 (2013) 。**機械工學科課程**。取自 http://www.tokyo-ct.ac.jp/dbps_data/_material_/localhost/file/10_common/kyomu_02_nintei.pdf [Tokyo National College of Technology. (2013). *Course for the department of mechanical and engineering*. Retrieved from http://www.tokyo-ct.ac.jp/dbps_data/_material_/localhost/file/10_common/kyomu_02_nintei.pdf]

楊思偉 (1999) 。**日本教育**。臺北市：商鼎文化。 [Yang, S.W. (1999). *Education of Japan*. Taipei: Shang Ding.]

臺北科技大學 (2013) 。**機械工程系課程**。取自 <http://www.me1.ntut.edu.tw/files/11-1037-6840.php> [National Taipei University of Technology (2013). *Course for the department of mechanical engineering*. Retrieved from <http://www.me1.ntut.edu.tw/files/11-1037-6840.php>]

實踐女子短期大學 (2013) 。**日本語溝通傳播學科出版編輯課程**。取自 http://www.jissen.ac.jp/nitikomi/department/course/pub_edit_curriculum.html [Jissen Women's Junior College. (2013). *Course for publishing and editing in Japanese communications*. Retrieved from http://www.jissen.ac.jp/nitikomi/department/course/pub_edit_curriculum.html]

總務省統計局 (2013a) 。**高等専門学校（昭和 60 年～平成 23 年 [1985—2011]）**。取自 <http://www.stat.go.jp/data/nenkan/back61/zuhyou/y2210000.xls> [Bureau of Statistics, Ministry of Internal Affairs and Communication. (2013a). *Facts of colleges of technology from 1985 to 2011*. Retrieved from <http://www.stat.go.jp/data/nenkan/back61/zuhyou/y2210000.xls>]

總務省統計局 (2013b) 。**短期大学と大学の入学者数（平成 22 年**

- [2012])。取自 <http://www.stat.go.jp/data/nihon/zuhyou/n2201100.xls> [Bureau of Statistics, Ministry of Internal Affairs and Communication. (2013b). *The number of students enrolled in junior colleges and universities in 2010*. Retrieved from <http://www.stat.go.jp/data/nihon/zuhyou/n2201100.xls>]
- Alam, G. M. (2008). The role of technical and vocational education in the national development of Bangladesh. *Asia-Pacific Journal of Cooperative Education*, 9(1), 25-44.
- Almeida, R., Behrman, J., & Robalino, D. (2012). *The right skills for the job? Rethinking training policies for workers*. Washington, DC : World Bank Publications.
- Colin, N.P. (1999). Technical and vocational education for the twenty first century. *Prospect*, 29(1), 29-36.
- Newhouse, D., & Suryadarma, D. (2011). The value of education: High school type and labor market outcomes in Indonesia. *The World Bank Economic Review*, 25(2), 296-322.
- Quintini, G., & Martin, S. (2006). *Starting well or losing their way? The position of youth in the labour market in OECD countries* (No. 39). OECD Social, Employment and Migration Working Papers from OECD Publishing.
- Schmidt, R., & Gibbs, P. (2009). The challenges of work-based learning in the changing context of the European higher education area. *European Journal of Education*, 44(3), 399-410.
- Wallenborn, M. (2010). Vocational education and training and human capital development: Current practice and future options. *European Journal of Education*, 45(2), 181-198.
- Wieczorek, C. C. (2008). Comparative analysis of educational systems of American and Japanese schools: Views and Visions. *Educational Horizons*, 99-111. Retrieved from <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/contentdelivery/servlet/ERICServlet?accno=EJ781668>

美國大學工學院之課程設計特色及其啟示

李大偉 * 林韶姿 **

摘要

本文採取文件分析法，就美國幾所大學工程相關科系的教學目標及課程內容重點進行探討。以美國大學現況而言，工程學系與工程技術學系在教學目標的定位及課程內容上可以發現兩者之不同。因此，其培育之人才得以滿足社會多元面向的勞動人力需求。一般而言，前者以培育研發人才為主，而後者則以培育實務應用人才為取向，故這兩者在教學目標、課程設計上應有不同的重點。臺灣目前大學與科技大學之發展重疊性日益升高，兩者實應有所區隔，無論在人才培育的目標和功能，乃至於課程設計、評鑑指標，咸當再度檢視和定位，以避免科技大學朝學術化、普通化傾斜，俾為國家培育各類高級技術人才。因此，本文分析了幾所美國大學工學院課程設計的一些作法並提出科技大學教學目標與課程內容宜與一般大學區隔，朝科技認證（TAC）之規範調整，而我國教育評鑑部門也應及早訂定認證規範與評鑑指標等建議，以作為推動臺灣技職教育政策之借鏡。

關鍵詞：技職教育、工程教育、工程技術教育、課程設計

* 李大偉，健行科技大學企業管理系教授

** 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：davidlee203@uch.edu.tw; janet.lin@uch.edu.tw

來稿日期：2013 年 5 月 16 日；修訂日期：2013 年 6 月 24 日；採用日期：2013 年 8 月 12 日

The Curriculum Designs of Engineering Programs and Engineering Technology Programs in the United States Universities and Their Implications

Ta Wei Lee* Shao Tzu Lin**

Abstract

Through document analysis, this study explored the educational objectives and curriculum content of selected engineering programs in the U. S. A. In order to meet the various manpower needs of society, the education objectives and curriculum contents are different between engineering programs and engineering technology programs. Basically, the former prepare for R & D personnels, and the latter for technical personnels. On the other hand, general universities and technological universities in Taiwan are found to share homogeneous characteristics in terms of their educational objectives, curriculum contents, and evaluation criteria. Since these two types of universities play different roles on preparing human resources, the education objectives and curriculum content should be reviewed and redesigned, particularly on the technological university side. This article reviewed and analyzed educational objectives and curriculum content of several engineering programs in the U. S. A. and proposed some comments and suggestions for technological education in Taiwan.

Keywords: technological and vocational education, engineering program, engineering technology program, curriculum design

* Ta Wei Lee, Professor, Department of Business Administration, Chien Hsin University

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

E-mail: davidlee203@uch.edu.tw; janet.lin@uch.edu.tw

Manuscript received: May 16, 2013; Modified: June 24, 2013; Accepted: August 12, 2013

壹、前言

近幾年臺灣社會的失業問題逐年增高，國內大學畢業生的就業引起社會各界的關切，青年之失業與未充分就業的問題，促使我們進一步思考教育供應鏈是否出現問題。邇來，普通大學與科技大學之功能是否該有些分野引發諸多討論。科技大學「學術化、普通化」之發展困境，對於青年投入就業市場之職場競爭力的影響不容小覷。目前國內有幾所科技大學如臺灣科技大學、臺北科技大學、雲林科技大學、屏東科技大學、健行科技大學、龍華科技大學、南台科技大學等，開始開設「實務課程」以配合國內人力培育的需要（中華工程教育學會，2013）。一方面藉以規劃發展不同特色，一方面也和普通大學加以區隔，使大學與科技大學在我國人才培育的功能上各司其職。因此，科技大學得以再度尋求新定位，與一般大學在課程設計和教學目標上有所區隔，達成促進國家經濟發展、社會安定、協助個體就業準備的教育功能。

依照國家人力資本發展的觀點看來，臺灣社會需要各式各樣的人才。一般而言，高等教育以培育研發人才為主，而高等技職教育則以培育實務應用人才為取向較為適宜。借鏡美國社會和教育的發展脈絡經驗，1963年職業教育法的通過具有分水嶺意義。六〇年代，美國青年失業率急速攀升，技術員或技能工大量短缺，因此開始開設以實用為主的工程技術課程，並授與副學士（associate degree）或學士學位；有別於以理論為主的工程學位，以利個體成為特定職業中之技術半熟練工作者或技術工程人員（胡茹萍，2011）。

普渡大學（Purdue University）、德州農工大學（Texas A & M University）、以及休士頓大學（University of Houston）等校，即設有相關工程技術學系。這三所學校不僅歷史悠久、各具特色，校友評價和社會聲譽也十分良好，其中普渡大學和德州農工大學，在校內更同時設有工程系和工程技術系，此二系之發展各有區隔，且賦予不同的教育目標，並設計不同重點的課程內容。至於德州大學泛美分校（University of Texas — Pan American）和密西根理工大學（Michigan

Technological University) 雖僅設工程系，但也可與工程技術系互相對照，以利本文將這些大學在工程系和工程技術系上的作法加以整理、比較和分析，俾供我國科技大學課程設計之參考。

此外，值得一提的是，這些學校的工程系和工程技術系也分別通過美國工程及技術教育認證委員會 (Accreditation Board for Engineering and Technology, 以下簡稱 ABET) 的工程認證 (Engineering Accreditation Commission, EAC) 和科技認證 (Technology Accreditation Commission, TAC, 2013)。

ABET 為目前美國高等教育認證學會 (Council for Higher Education Accreditation, 以下簡稱 CHEA) 所接受的兩個技術認證機構其中之一¹，CHEA 主要從事特殊類別的教育認證，至於地方及國家的教育認證則由美國教育部負責 (ABET, 2013)。自 1946 年起，ABET 開始為美國工程技術的學程學系認證；並自 2007 年起，也開始為其他國家相關的工程技術學程學系等認證。在臺灣，係由中華工程教育學會 (Institute of Engineering Education Taiwan, 以下簡稱 IEET) 辦理 ABET 的工程認證和科技認證 (中華工程教育學會, 2013)。

貳、美國大學工程系與工程技術系之課程設計

以下就前述幾所大學之工程系與工程技術系，其教學目標和課程內容之重點分別敘述如下：

¹ 美國目前有兩個技術認證機為高等教育認證學會 (CHEA) 所接受，一是科技、管理和應用工程協會 (Association of Technology, Management, and Applied Engineering, 簡稱 ATMAE)，其前身為國家工業技術協會，另一個則是美國工程及技術教育認證委員會 (Accreditation Board for Engineering and Technology, 簡稱 ABET)。

一、工程系 (Engineering Department)

(一) 普渡大學 (Purdue University)

1. 機械工程系 (Mechanical Engineering)

(1) 教學目標：(a) 在工程界及政府組織中扮演領導的角色；(b) 執行跨領域的研發計畫以改進技術及促進創新；(c) 應用工程方面的問題解決技術於非傳統的就業領域，如法律、醫學、企業、公共政策等；(d) 具備就業、創業的競爭力 (Schools of Mechanical Engineering at Purdue University, 2013a)。

(2) 課程重點：(a) 大一有基礎物理、普通化學、工程製圖、英文寫作以及科學選修課程；(b) 大二有微積分、統計、物理選修、動力機械、熱力學 (I,II)、以及經濟學選修；(c) 大三以後有線性電路分析、機械設計 / 創新 (I,II)、液壓機械材料力學、材料學、系統 modeling& 分析、自動控制系統及熱傳導 (Schools of Mechanical Engineering at Purdue University, 2013b)。由上可看出課程屬理論的多，大二、大三仍有許多較深的數學、物理等課程。

2. 電子與電腦工程系 Electrical and Computer Engineering

(1) 教學目標：畢業生要能 (a) 應用數學、科學及工程知識；(b) 能設計 / 執行實驗，並能分析 / 解讀所得的數據；(c) 能針對經濟、環境、社會、政治、工業、及永續發展所遭遇的實際困難，設計組件、製程或系統；(d) 可以與不同領域的夥伴共同合作；(e) 可以確認並解決工程上的問題；(f) 能體認專業上及道德上的責任；(g) 有良好溝通能力；(h) 了解某一工程方案對全球經濟、環境、或社會的影響；(i) 能體會終身學習的重要並具有終身學習的能力；(j) 了解當前社會關心的議題；及 (k) 能運用工程方面的工具及技術來完成工程 (Schools of Electrical and Computer Engineering at Purdue University, 2013a)。

(2) 課程重點：(a) 大一、二除了與上述有機械工程系所修之物理、化學及數學之外，尚有電子及資訊工程概論、線性電路分析 (I,II)、電子測量技術、電子儀器實驗、電腦程式進階、專題等；(b) 大三以上有半導體設計、電子電路實驗、電磁學、電腦繪

圖、機電整合裝置、微處理系統及介面、離散數學、電子工程設計專題、機電控制、軟體工程、人工智慧、及數位控制系統分析與設計等（Schools of Electrical and Computer Engineering at Purdue University, 2013b）。

（二）德州農工大學（Texas A & M University）

1. 機械工程系（Mechanical Engineering）

（1）教學目標：學生要能（a）應用數學、科學及工程的知識；（b）能設計及執行實驗，並能分析及解讀其數據；（c）能根據需要設計機械裝置，系統或製程；（d）

能在具多元領域的團隊中發揮作用；（e）能診斷並解決工程方面的問題；（f）具有有效溝通的能力；（g）了解專業及道德上的責任等（Department of Mechanical Engineering at Texas A&M University, 2013a）。

（2）課程設計：（a）大一包括工程數學（I,II）、物理（力學 / 電學）、化學（107,117）、動力學（198,199）、英文寫作（104,112）；（b）大二包括工程數學（III）、微分方程、電機原理、材料科學、材料力學、熱機原理、靜力學、機械測量；（c）大三包括熱傳導、機械分析、固態力學、液態力學、動力系統與控制；（d）大四包括機械設計、機械工場實習等（Department of Mechanical Engineering at Texas A&M University, 2013b）。

2. 電子工程系（Electrical Engineering）

（1）教學目標：學生要能（a）應用數學、科學及工程的知識；（b）能設計及執行實驗，並能分析及解讀其數據；（c）能根據需要設計機械裝置、系統或製程；（d）能在具多元領域的團隊中發揮作用；（e）能診斷並解決工程方面的問題；（f）具有有效溝通的能力；（g）了解專業及道德上的責任等（Department of Electrical Engineering at Texas A&M University, 2013a）。

（2）課程設計：（a）大一包括英文寫作、工程數學（I,II）、工程原理（I,II）、物理（力學 / 電學）、化學、化學實驗；（b）大二包括工程數學（III）、近代物理、數位系統設計、電路原理、微分方程、工程效益分析；（c）大三包括電磁場、電子學、應用數學專題、

電腦結構與設計、signals & systems、random signals & systems、材料電子特性；(d) 大四包括電子設計實驗(I,II)。由此看來，大二、大三都有較深的數學、物理課程(Department of Electrical Engineering at Texas A&M University, 2013b, 2013c)。

(三) 德州大學泛美分校(University of Texas—Pan American)

1. 機械工程系(Mechanical Engineering)

(1) 教學目標：(a) 讓學生具備機械工程領域的專業知識與技術；(b) 能體會解決專業技術問題的過程中應持有的專業態度與道德；(c) 能應用數學、基礎科學與工程知識，分析並解決機械工程上的問題；(d) 設計並執行實驗及解讀結果；(e) 能根據需要設計機械裝置、系統或製程；(f) 能在具多元領域的團隊中發揮作用；(g) 能運用口語、書寫及繪圖，與他人有效溝通；(h) 了解工程師的社會責任及工程，對社會、經濟、文化等各層面的影響(Department of Mechanical Engineering at University of Texas—Pan American, 2013a)。

(2) 課程設計：(a) 在數學及科學方面的要求：化學或物理二者至少要有一項具備深入的知識，要具備解決熱力及機械系統相關問題的進階數學、統計學及線性代數的能力；(b) 在工程方面：包括工程繪圖、統計、動力學、系統動力學、熱機學、熱傳導、機械工程分析、電子/電力系統等(Department of Mechanical Engineering at University of Texas—Pan American, 2013b)。

(四) 密西根理工大學(Michigan Technological University)

1. 機械工程系(Department of Mechanical Engineering)

(1) 教學目標：學生要能設計組件、裝置、系統及生產程序以解決包含健康照護、交通、氣候變遷等所延伸的問題。機械工程師要能應用力學、能源及材料學的原理，設計出安全、效率、可靠、低成本的產品。除了設計之外，他們還要會研發、測試及製造。使學生具備：(a) 利用電腦軟體設計及開發新機具；(b) 發明超音波偵測機具；(c) 設計噴射引擎；(d) 開發顯微探針以分析神經元；(e) 分析並改善渦輪機、噴射引擎及其控制裝置等能力(Department of Mechanical Engineering at Michigan Technological University, 2013a)。

(2) 課程內容：包括 (a) 大一有化學、化學實驗、物理、物理實驗 (1, 2)、微積分 (1,2)、工程 (1,2)、世界文化；(b) 大二有物理 (2)、微積分 (3)、線性代數、微分方程、統計、熱機學、動力學、機械材料、設計與製造整合、作文；(c) 大三有流體機械、電子線路與儀器、產品體現 (1,2)、工程設計程序、熱傳導、機械實驗、能源實驗、機械震動、專題、統計；(d) 大四有經濟效益分析、動力系統與控制實驗、專題 (Department of Mechanical Engineering at Michigan Technological University, 2013b)。

2. 電子與電腦工程系電子工程學程 (Department of Electrical and Computer Engineering-Electrical Engineering Program)

(1) 教學目標：學生能應用廣泛的科學與電機知識與技術以設計各種解決各種問題的裝置或系統，特別是電磁及資訊處理這個領域 (Department of Electrical and Computer Engineering-Electrical Engineering Program, 2013a)。

(2) 課程重點：(a) 大一有化學、化學實驗、物理 (1)、物理實驗 (1,2)、微積分 (1,2)、工程分析、工程設計、作文；(b) 大二有線性代數、微分方程、電子電路 (1,2)、電子電路實驗、數位邏輯與實驗、多變項微積分、物理 (2)；(c) 大三有電子學及實驗、電磁學、線性系統、概率、微控制器及實驗、傳播概論；(d) 設計專題 (1,2) 及相關選修 (Department of Electrical and Computer Engineering-Electrical Engineering Program, 2013b)。

二、工程技術系

(一) 普渡大學 (Purdue University)

1. 機械工程技術系 (Mechanical Engineering Technology, MET)

(1) 教育目標：(a) 應用知識、問題解決技巧、及實作技術於製程系統自動化製程、製程控制 / 操作 / 管理、及系統整合之設計與應用；(b) 根據科學、科技技術、工程及數學 (Science, Technology, Engineering, Mathematics, 以下簡稱 STEM) 知識來執行解決製造系統的問題的方案 (Department of Mechanical Engineering Technology at Purdue University, 2013a)。

(2) 課程特色：

(a) 課程著眼於科學及工程的應用、產品改良、工業製程及工廠運作。近年來重視奈米 / 微製造、永續能源、綠色製造及機器人。

(b) 教師具有業界經驗，可以協助學生解決職場實務上的技術問題。

(3) 課程重點：包括產品開發、製造加工、測試、製程控制、品質管理、材料、力學、產品 / 製程設計及成本分析 (Department of Mechanical Engineering Technology at Purdue University, 2013b)。

2. 電子與電腦工程技術系 (Department of Electrical and Computer Engineering Technology, ECET)

(1) 課程特色：

(a) 該系系主任 Kenneth Burbank 指出，系上學生能根據基礎理論知識解決工程應用問題，以及利用科技開發新產品、解決問題。

(b) 該系教授大部分是有實務經驗的工程師，並把他們的經驗帶進實驗室與教室。

(c) 學生從大一進來學習為理論與實務並重，學習設計、建構及測試軟、硬體，而進階課程包括控制器 (controller)，大四學生則需完成一項個人專題製作。(Department of Electrical and Computer Engineering Technology, 2013)

(2) 課程重點：包括電子 / 電機技術、製程與機械控制、電腦 / 微電腦控制系統、類比 / 數位通訊、遠距通訊、區域數位網路、數位電子、及儀表控制等，並透過專案及分組學習聯結各科目。

(3) 畢業生授予科學學士學位 (B.S.) (Department of Electrical and Computer Engineering Technology, 2013)

(二) 德州農工大學 (Texas A & M University-Department of Engineering Technology and Industrial Distribution)

這個系結合了科學與工程的知識與技術來為生產與製造的需要製作工程相關的設計。該系包括三個學程 (program)——電子工程技術 (Electronics Engineering Technology)、製造及機械工程技術、遠

距傳播 (Telecommunications)。其中「製造及機械工程技術」及「電子工程技術」，這兩個學程都經過 ABET 的科技認證 (Department of Engineering Technology and Industrial Distribution at Texas A & M University, 2013)。

1. 製造及機械工程技術學程

課程包括：(a) 大一有工程概論、製造與組裝、工程數學、化學、作文、科學 / 科技寫作及通識；(b) 大二有金屬材料、非金屬材料、製造與組裝、統計原理、機構學及共同課；(c) 大三有品管、流體機械與動力、產品設計、機械設計、材料強度、電腦輔助設計、製造資訊系統、工程與倫理、製造流程、及工業電力等；(d) 大四有熱電學、製造自動化 / 機器人、製造技術專題、檢測方法與程序、人員與製作管理、機械設計及產品與物料規劃等 (Department of Engineering Technology and Industrial Distribution at Texas A & M University, 2013a)。

2. 電子工程技術學程

課程包括：(a) 大一有數學、化學、物理、英文寫作及通識；(b) 大二有線路分析、數位電子、結構化程式設計、數位電子進階、遠距傳播概論及基礎統計；(c) 大三有科學 / 科技寫作、微處理機、電子裝置、軟體系統技術、混合訊號測試及測量；(d) 大四有控制系統、半導體測試 / 測量、電子技術專題、數位傳播、工程與倫理等 (Department of Engineering Technology and Industrial Distribution at Texas A & M University, 2013b)。

(三) 休士頓大學 University of Houston

1. 工程技術系 (Department of Engineering Technology)

(1) 課程特色：

(a) 提供科學學士 (Bachelor of Science, 簡稱 B.S.) 學位

(b) 工程科技 (engineering technology, ET)，是一種將大學裡學到的應用數學及自然科學的知識，結合工程原理的應用及新科技技術，以改善人類生活的行業領域。

(c) 工程學位乃以實務學習、經驗學習為主軸，減少數學及科學相關課程的比重，增加實驗或實習課程，使得實習課與理

論課接近一比一的比例，即便是理論課也強調數學、科學及工程理論的應用。實習課則強調專題製作（project-based）、探討性（inquisitive）的課題，並與理論課進度同步。

（d）這個工程技術學位（ET degree）包含資訊工程技術學程（Computer Engineering Technology Program）、電力工程技術學程（Electrical Power Engineering Technology Program）、及機械工程技術學程，皆經過 ABET 所屬工程認證委員會的認證。

（e）機械工程技術學程（Mechanical Engineering Technology, 簡稱 MET）主要培養學生分析、應用、執行及改善現有及新發的科技技術；進而培養學生能執行產品改良、製造及操作性的工程實務。

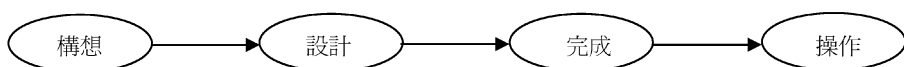
（f）因此，機械工程技術課程重點包括電腦輔助設計（CAD）、電腦輔助製造（CAM），學生學習運用基本的機械設計原理與製造程序於現有的或新的製造系統、品質管理及機器人等。

（g）電力工程技術學程（Electrical Power Engineering Technology Program）課程重點包括設計、分析及改善電腦控制的發電、輸配電及終端使用系統，也包含馬達、發電機、其電腦控制系統以及替代能源等。

（h）資訊工程技術學程（Computer Engineering Technology Program）重點在建置數位電路、微電腦系統設計及其軟體的開發（Department of Engineering Technology at Houston University, 2013a）。

此外，依據休士頓大學課程設計之概念看來，該校認為工程專業領域（engineering profession）範圍涵蓋四個部分－構想（Conceive）、設計（Design）、完成（Implement）和操作（Operate），如圖 1 所示：

圖 1 工程專業領域之課程設計內涵



資料來源：Department of Engineering Technology at University of Houston. (2013b). *Engineering Technology*. Retrieved from <http://www.tech.uh.edu/departments/engineering-technology/>

圖 1 自左邊起，其相關專業人員主要由工程系加以培養；而自右邊起，其相關專業人員主要則由工程技術系加以培養。以下就兩者培育人才之方向歸納如表 1：

表 1
工程系與工程技術系人才培育方向之比較

工程系	工程技術系
1. 多概念性、綜合性及抽象性構想和設計。	1. 多工程實習。
2. 著眼於設定與界定系統的目標、功能和結構。	2. 著眼於操作及運用管理。
3. 以進行工程及科學的研究為主。	3. 以應用研究性和機能性的工程為主。
4. 銜接多元領域及多元目標的設計。	4. 銜接設計和有效地操作及訓練。
5. 強調系統及分級路由（hierarchical）的設計。	5. 強調應用、特定分析及再設計。
6. 能運用知識於設計之中。	6. 能執行系統的改進、發展及支援。
7. 著重研究及發展未來的科技。	7. 著重應用當前或新發展的科技。
8. 重視設計過程、階段和方法。	8. 重視硬體的製造和軟體的執行。
9. 以發展專案管理方式為主。	9. 以軟硬體的接合一測試、查核和認證為主。
10. 確保可行目標。	10. 處理硬體廢棄物問題。

由表 1 可知，工程系主要培養學生設計、研發與管理專長；而工程技術系主要培養學生執行、應用、操作及製造專長。

參、工程系與工程技術系的不同

若進一步比較將前述幾所學校之工程系和工程技術系的教學目標與課程內容可以發現以下之不同：

一、教學目標不同

工程系的教學目標主要用到「設計」、「研發」、「創新」、「解決問題」、「測試」、及「製造」等字眼；且要能應用數學、科學及

工程知識、設計及執行實驗、分析和解讀數據、及找出問題並解決問題。而工程技術系的教學目標則多用到「應用」、「運用」、「探討」、「分析」、「製作」、「製造」、「製程設計」、「執行」、「操作」、「控制」、「改善」、「管理」、「測試」、「解決問題」、及「系統整合」等字眼。

茲就其教學目標歸納如表 2：

表 2
工程系與工程技術系教學目標之比較

工程系	工程技術系
1. 能應用數學、科學及工程知識解決工程上的問題。	1. 能運用理論知識解決工程應用問題。
2. 能根據需要設計並執行特定實驗、並能進一步收集 / 解讀數據。	2. 能應用知識、實作技術於控制、操作、管理等製程。
3. 能設計產品。	3. 利用科技開發新產品、解決問題。
4. 具研究和發展能力。	4. 了解產品的功能，並能製造、維修產品。
5. 具測試和分析能力。	5. 能執行產品改良。
6. 具發明和製造能力。	6. 具操作管理能力。
7. 能成為工程界領導者，具就業、創業競爭力。	7. 具品質管理能力。

二、課程內容不同

根據前述內容，顯示工程系課程偏重較多的理論，各校共同特色為具有許多較深的數學、化學、物理課程，且通常都要修到二、三年級；專業上可見較多的理論課程及實驗。另一方面，工程技術系則較偏重實務面及操作面，工程技術系學生雖修習數學、物理、化學等課程，但大多數學校都只上到大一，之後就強調這些基礎數學、化學及物理學科的應用。故在專業課程方面，工程技術系理論部分的課程比起工程系要少許多，而實驗和實習的課程則增加很多，與理論課程幾乎為一比一，兩者之課程重點不同，歸納如表 3：

表 3
工程系與工程技術系課程內涵之比較

工程系	工程技術系
1. 經 EAC 認證。	1. 經 TAC 認證。
2. 較多專業理論課程（以電子、電機、機械等領域而言）。	2. 較多應用、實驗、實習、動手做的課程。
3. 重視數學（包含微積分、微分方程、工程數學）、物理、化學等基礎學科。	3. 減少數學及科學相關課程比重，增加實驗或實習課程。
4. 較多理論。	4. 理論與實務並重，可達一比一比重。
5. 不強調教師實務經驗。-	5. 重視教師實務經驗。
6. 注重研發、設計、與製造方面的實驗。	6. 強調個人專題製作和解決問題。
7. 英文寫作和作文重要。	7. 通識重要。

此外，ABET 也指出工程系與工程技術系差別：

- （一）工程系課程有較多且較深的數學課程。
 - （二）工程系課程有較多的理論，工程技術系課程通常著眼於應用。
 - （三）進入職場後，工程系學生主要工作在規劃，而工程技術系學生在完成前述規劃；亦即工程師主要做創意設計及產品開發，工程技師主要做測試、建造及現場執行。
 - （四）在工程認證學會認證時，工程科系的認證與工程技術科系的認證屬不同委員會，而且用的是不同的認證標準。
- （ABET，2013）

由此可知，工程技術系在數學及基礎科學等課程內涵上，以概論性為多，各項技術課程較具應用性而理論較少。此外，具有較多的工場及實驗室相關課程，和較多實作專題。至於工程系的教育方面，則以較高程度的數學、自然科學及一系列的工程基礎與設計為課程要求。

三、人才培育功能不同

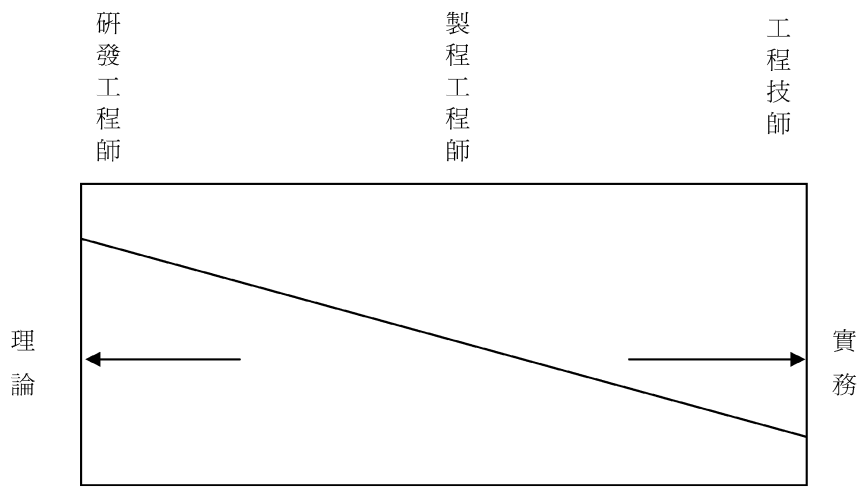
根據維基百科（Wikipedia，2013）的描述，工程技師（engineering

technologist）是在工程領域中執行現有技術的專家；因此工程技術教育比較著重應用，而不像工程學位的教育著重在理論科學。此外，國內學者蕭錫錡指出，科技大學發展實務課程時可從產業人力需求加以觀察：

以工程為例，其主要工程師類別包括研發工程師、製程工程師、測試工程師、品管工程師、維護工程師、銷售工程師等等。研發工程師係以研發新產品為重心，應用科學原理成功的使自然資源轉化為結構、機械、產品、系統和過程來造福人類。因此，此類人力培育注重基礎學科的養成，理論為主，本質傾向研發。製程工程師及測試工程師主要從事產品製程及測試。因此，此類人力培育以應用科學為基礎，實務為主，本質傾向技術能力應用。（蕭錫錡，2011，p. 8）

換言之，工程技師的工作內容在人力光譜上較屬於改善、製造、建構、操作、維護及品管的一端，而較不在研發、設計這一端。因此，工程技師處理工程相關問題時，運用的知識內涵較屬應用性質，而非理論性質（請見圖 2）。

圖 2 工程系與工程技術系之課程內容光譜網



故工程教育係培養學生成為工程設計者；而工程技術教育係培養學生為應用前述設計者的技術人員。此論點與 ABET 認為工程技師應接受較廣層面的應用科學、應用數學及工程基礎理論等相關課程；並學習有關研究、生產、操作與應用方面的特定工程專業的取向十分吻合。

肆、科技大學的認證與評鑑

2013 年 3 月 18 日，IEET 公布 101 學年度工程及科技系所認證結果，共計有 55 所大學 157 科系通過認證。一般大學有臺灣大學、成功大學、清華大學、交通大學、中央大學、中正大學等相關學系通過認證；科技大學則有臺灣科技大學、臺北科技大學、雲林科技大學、屏東科技大學、健行科技大學、龍華科技大學、南台科技大學等相關科系通過（中華工程教育學會，2013）。能夠通過 IEET 的工程認證固然可喜，代表系所各方面已達工程認證認證的標準。但仍存在的問題是，科技大學系所培育人才的目標與一般大學是否應該相同。前述所及，科技大學與一般大學工程相關科系，二者皆以工程認證認證標準做為發展系所依據的作法，對於一般大學和科技大學容易造成混淆且不易區隔。

借鏡美國大學之經驗，工程教育和工程技術教育的發展可以互異共存，既不衝突，亦不造成教育資源的重疊，以及人才供給的混淆。尤以臺灣經濟發展面向多元，需要各式各樣的勞動人才。為因應社會不同的人力需求，臺灣政府應善加規劃，俾培育人力光譜上不同的技術人才。因此，教育部在辦理評鑑時，應將科技大學的評鑑指標與一般大學有所區隔方為上策，落實技職教育的定位和功能，以兼顧其促進經濟發展、社會安定和協助個體就業準備之功能，以為國家提供各類高級技術人才。

伍、結語——對臺灣的科技大學之啟示

本文借鏡美國幾所大學工程相關科系課程之發展特色，對照並反思臺灣當前科技大學所遭遇的學術化、普通化困境，提出以下三項建議，提供未來臺灣的科技大學規劃課程之參考。

一、科技大學教學目標與課程內容宜與一般大學區隔

由上述看來，不同工程師的職能內容不同，亦即前文所言之人力光譜各有其在社會或產業的位置。在光譜的一端如研發工程師，是以研發新產品為重心，應用科學原理使自然資源轉化為結構、機械、產品、系統和過程。這類人才的培育，注重基礎學科的養成，以理論為主，其本質傾向研發。而在光譜另一端的製程工程師及測試工程師，則以從事產品製程及測試為主。例如，製程工程師的工作內容包括制定生產作業規範並落實執行，遇到生產線異常時能針對問題加以解決與改善；同時，須具備改善生產作業製程的能力，使產能有效提升，並具有強化原物料控管，避免成本浪費。因此，這類人才培育以應用科學為基礎，實務為主，本質傾向技術能力應用。可見科技大學在教學目標與課程內容的設計上應與一般大學區隔，方能為經濟發展供給不同的人才。

二、科技大學系所宜朝科技認證（TAC）之規範調整

多年來在教育部政策及中華工程教育學會（IEET）的引導下，科技大學各工程系、所一向以通過 IEET 的工程認證認證做為辦學品質良好的證明，教育部甚至更進一步地將通過工程認證認證做為免評鑑的依據。而未來若要改為以 TAC 認證做為辦學品質的證明或替代評鑑的依據，各科技大學之系所目標與課程勢必須要因應和調整，其中包括（1）明確訂出畢業生到職場上擔任的職類、職務，所應具備的職能；（2）根據所需職能規劃本位課程，以及設計課程地圖；（3）實務課程的比例提高，占畢業學分的 3/8；（4）數理課程比重降低並注重其實用性與應用性。如此一來，我國科技大學在高級技術人力的

定位和規劃上一方面能和一般大學有所區隔，一方面也能開創特色，避免科技大學學術化的問題惡化。

三、中華工程教育學會與臺灣評鑑協會應及早訂定認證規範與評鑑指標

以工程領域而言，一般大學和科技大學由於其培育人才的方向不同，前者仍維持 EAC 認證；而後者之相關系所則可朝 TAC 認證努力。因此，中華工程教育學會應盡早就 TAC 認證訂出明確規範，以供科技大學參考和進一步認證。如同 EAC 認證一樣，更使之與國際接軌。

臺灣評鑑協會在訂定科技大學評鑑指標時，亦應兼顧科技大學的教育功能與 TAC 認證規範以引導科技大學與一般大學在國家人才培育政策上各司其職，發揮最大的社會功能。

參考文獻

- 中華工程教育學會（2013）。**IEET 認證結果公告**。取自 <http://www.ieet.org.tw/newsShow.aspx?i=NWS2013031817054338T> [Institute of Engineering Education Taiwan. (2013). *IEET accreditation results announcement*. Retrieved from <http://www.ieet.org.tw/newsShow.aspx?i=NWS2013031817054338T>]
- 胡茹萍（2011）。美國 1862~1963 年職業教育法之回顧。**教育資料集刊**，51，89-106。臺北市：國家教育研究院。[Hu Ru Ping. (2011). Vocational education legislation in the U. S. A. during 1862-1963—A retrospect. *Bulletin of Educational Resources and Research*, 51, 89-106. Taipei: National Academy for Educational Research.]
- 蕭錫錡（2011 年 10 月 7 日）。落實課程規劃強化技職校院務實致用教育目標。**技專校院工業類實務課程研發及試辦計畫成果觀摩會**。正修科技大學，高雄市。[Xiao Xi Chi.(2011, October 7). Implementation of curriculum planning, strengthening technical and practical application in vocational school education goals. *Practical*

- industrial curriculum development & experimental project results of vocational schools*. Kaohsiung Cheng Shiu University, Kaohsiung.]
- Accreditation Board for Engineering and Technology.(2013). *About ABET*. Retrieved from <http://www.abet.org/vision-mission/>
- Department of Electrical and Computer Engineering at Michigan Technological University. (2013). *About us*. Retrieved from <http://www.mtu.edu/ece/department/about/>
- Department of Electrical Engineering at Texas A & M University. (2013a). *Curriculum*. Retrieved from <http://www.ece.tamu.edu/Undergraduate/UndCurriculum.php>
- Department of Electrical Engineering at Texas A & M University. (2013b). *Ece undergraduate program*. Retrieved from <http://www.ece.tamu.edu/Undergraduate/>
- Department of Electrical Engineering at Texas A & M University. (2013c). *Undergraduate degree plans*. Retrieved from <http://www.ece.tamu.edu/Undergraduate/UndDegreePlan.php>
- Department of Electrical and Computer Engineering Technology at Purdue University. (2013a). *About us*. Retrieved from <http://www.tech.purdue.edu/ECET/About-Us/index.cfm>
- Department of Electrical and Computer Engineering Technology at Purdue University. (2013b). *Undergraduate program*. Retrieved from <http://www.tech.purdue.edu/ECET/academics/undergraduate/index.cfm>
- Department of Engineering Technology and Industrial Distribution at Texas A & M University. (2013a). *ABET accreditation*. Retrieved from <http://etidweb.tamu.edu/abet.php>
- Department of Engineering Technology and Industrial Distribution at Texas A & M University. (2013b). *Electronics engineering technology*. Retrieved from <http://etidweb.tamu.edu/electronics/index.php>
- Department of Engineering Technology and Industrial Distribution at Texas A & M University. (2013c). *Manufacturing and mechanical*

- engineering technology*. Retrieved from <http://etidweb.tamu.edu/manufacturing/index.html>
- Department of Engineering Technology at University of Houston. (2013a). *Vision and mission*. Retrieved from <http://www.tech.uh.edu/departments/engineering-technology/vision-and-mission/>
- Department of Engineering Technology at University of Houston. (2013b). *Engineering technology*. Retrieved from <http://www.tech.uh.edu/departments/engineering-technology/>
- Department of Mechanical Engineering at Michigan Technological University. (2013a). *Strategic plan*. Retrieved from https://www.banweb.mtu.edu/pls/owa/strategic_plan2.p_display
- Department of Mechanical Engineering at Michigan Technological University. (2013b). *Undergraduate*. Retrieved from <http://www.mtu.edu/mechanical/departments/>
- Department of Mechanical Engineering at Texas A & M University. (2013a). *Degree plans/curriculum*. Retrieved from <http://meen.tamu.edu/Academics/UndergraduateProgram/curriculumdetails.html>
- Department of Mechanical Engineering at Texas A & M University. (2013b). *Undergraduate program overview*. Retrieved from <http://meen.tamu.edu/Academics/UndergraduateProgram/undergraduateprogram.html>
- Department of Mechanical Engineering at University of Texas-Pan American. (2013a). *About us*. Retrieved from http://portal.utpa.edu/utpa_main/daa_home/coecs_home/mece_home/mece_about/
- Department of Mechanical Engineering at University of Texas-Pan American. (2013b). *Undergraduate*. Retrieved from http://portal.utpa.edu/utpa_main/daa_home/coecs_home/mece_home/mece_under
- Department of Mechanical Engineering Technology at Purdue University. (2013). *Mechanical engineering technology*. Retrieved from <http://www.tech.purdue.edu/MET/academics/undergraduate/MET/>
- Schools of Mechanical Engineering at Purdue University. (2013a). *About*

- us: Strategic plan*. Retrieved from <https://engineering.purdue.edu/ME/AboutUs/MEStratPlan.pdf>
- Schools of Mechanical Engineering at Purdue University. (2013b). *Programs*. Retrieved from <https://engineering.purdue.edu/ME>
- Schools of Electrical and Computer Engineering at Purdue University. (2013a). *About us: Strategic plan*. Retrieved from <https://engineering.purdue.edu/ECE/AboutUs/Plan>
- Schools of Electrical and Computer Engineering at Purdue University. (2013b). *Programs*. Retrieved from <https://engineering.purdue.edu/ECE>
- Wikipedia (2013). *Engineering technologist*. Retrieved from http://en.wikipedia.org/wiki/Engineering_technologist

英國技職教育改革成效 之評估——2011 年 《渥夫報告》分析

羅志成 *

摘要

英國技職教育改革在教育政策中具有指標的地位，同時也是銜接義務教育與成人職業教育重要的政策環結，英國在經歷技職教育改革之後，英國政府委託艾倫·渥夫教授（Alan Wolf）所進行的技職教育評估《渥夫報告》（Wolf Report）中，充分體現英國技職教育改革中浮現的困境，該評估報告中針對技職教育與市場就業整合的機制、技職教育與國家資歷架構的銜接，及技職體系與多元職涯規劃接軌等議題，共提出 27 條具體建議，用來確保英國技職教育改革的品質。職此，本文主要研究目的在於藉由解析英國 2011 年《渥夫報告》（Wolf Report），進一步評估臺灣技職教育政策。本文透過文獻分析及比較公共政策方法評析渥夫所提出英國技職教育改革關鍵議題，進而梳理臺灣目前技職教育改革在聯結職業教育與勞動市場、證照體系等議題所遭遇的挑戰，以啓迪臺灣未來技職教育改革的重要策略。

關鍵詞：技職教育、渥夫報告、國家資歷架構

* 羅志成，國立彰化師範大學工業教育與技術學系副教授

電子郵件：charleslo@cc.ncue.edu.tw

來稿日期：2012 年 7 月 17 日；修訂日期：2012 年 11 月 12 日；採用日期：2013 年 1 月 9 日

The Evaluation on British Vocational Education Reforms-the 2011 “Wolf Report”

Lo Chih Cheng*

Abstract

The reform of vocational education in UK has been the focus of attention in educational policy studies. Vocational education has played an important role to link compulsory education and adult vocational training in UK. As an evaluation of the vocational education reform project, Professor Alan Wolf was entrusted by UK government to conduct a series of comprehensive studies and published the Wolf Report, which touched several important issues and proposed 27 substantial suggestions. The issues covered in the report include the attempt of narrowing the gap between the labor market and vocational training, of redesigning the mechanisms of educational funding, of defining the role of national occupation certification, and, ensuring the quality of vocational education. The aim of this paper is to seek an in-depth understanding, through the Wolf Report, of the key issues and challenges of vocational education reforms in UK, and to attempt to evaluate the vocational education policies of Taiwan. It is hoped that the implications found in this paper might bridge the gaps among vocational education practice, employment market, and vocational qualifications of Taiwan's vocational education reform.

Keywords: vocational education, Wolf report, national qualifications framework

* Lo Chih Cheng, Associate Professor, Department of Industrial Education and Technology , National Changhua University of Education

Email: charleslo@cc.ncue.edu.tw

Manuscript received: July 17, 2012; Modified: November 12, 2012; Accepted: January 9, 2013

壹、前言

技職教育主要宗旨在於培育青年學生擁有就業市場專長及職場實用技能，提供國內產業及市場需求。然而，技職教育目標受到國家教育制度與結構的制約，與該國產業變遷具有高度關聯性。因此，若各國在規劃與執行技職教育政策時，市場人力需求與學校職能無法相互地配合，將造成才不適所或人力不足的窘境。臺灣近年來產業結構急速地變遷，從勞力密集到知識密集之高科技產業，國內技職教育在面對產業結構改變之際正面臨考驗。然而，目前技職院校文憑主義與職業證照優先的教育走向下，實用技能訓練能否符合產業轉型的需求，實為目前技職教育改革的關鍵課題。

英國職業教育在發展的過程中，實用性職業教育占核心地位。英國政府除了根據產業的需求建立技術訓練的課程，英國政府更自 1970 年代以來即針對 16-19 歲青年，建立完善的師徒訓練系統（*employer-based apprentice training system*）（Matlay, 1999）。傳統上，英國政府認為技職教育為教育改革的核心，其重點在於把技職教育與勞動市場的技能需求做零落差的結合，因此，近年來所進行的技職教育改革主要內容包括：發展國家資歷架構、改革學徒制度與學分轉換制度、推動產業界參與技職教育與訓練等，希望能夠真正提升技職教育品質（溫明麗，2006；翁福元，2008）。然而，Matlay（1999）認為，在訓練方面卻仍缺乏重點、一致性及連續性，特別在中小企業所需的人才培育方面呈現學者所謂的訓練兩難（*training paradox*）。

學校對於英格蘭 14-19 歲的青年人口的教育必須同時兼顧學術與專業訓練，政府除了提供他們升學的機會外，約 1/3 的學生透過普通中等教育證書（*General Certificate of Secondary Education*，以下簡稱 GCSE）的系統升學¹，但技職教育的功能提供大多數學子足

¹ 英國政府已正式宣布 2012 年就讀中等教育的學生（11-16 歲）將適用新的制度教學考試，也就是國際高中畢業考試及格證書（*English Baccalaureate Certificate*, EBacc），基本上只要在本國語言（英文）、數學、外語、歷史或地理二擇一、自然科學三選二，總共六科成績達到 C，取得 EBacc 文憑，依此做為升學的依據。

夠的知能，以因應其未來就業的需求，這些知能大多屬於職業認證（vocational qualification）的課程；但是，在普通中等教育證書之後卻缺乏完善的技職訓練課程，也有相當程度的青年學生因為社經地位的低落，無法受到妥善的教育的問題；再者，師徒制（apprenticeship）雖立意良善，但運作上卻未能提供給每位青年學生充分機會。根據艾倫·渥夫（Alan Wolf）的統計，大約有 35 萬的青年學子在 16-19 歲沒有接受良好的技職的教育與訓練，再加上目前急速地社會與經濟環境的變遷，技職教育政策方案無法真正落實（Wolf, 2011, pp. 20-22）。由於二十一世紀初期英國政府推動高等教育系列的改革行動，英國教育當局於 10 年後正式委由倫敦大學渥夫教授進行一系列的教育政策評估，並於 2011 年出版的技職教育評估《渥夫報告》（Wolf report）中針對 14-19 歲技職教育在英國教育體制的定位及教育改革所產生的影響提出評估，其中洋洋灑灑的 27 條具體建議，旨在改善英國技職教育體制，著重在國家技職教育應協助在學青年能順利進入職場，或能擁有更多職涯與學術的選擇，包括求學期間的職業訓練或畢業後所通過證照制度，皆應讓學生保有進入高教體系就讀的機會。

渥夫之評估報告引起英國各界的迴響，並讓英國教育當局重新審視 14-19 歲技職教育改革的成效，特別是技職教育訓練與就業市場之間的橋接政策，報告中主要的建議以政府補助及管制機制改革為主，並透過重視學生專業能力與就業市場整合的職業教育與訓練課程進行改革，以確保職業教育的品質（Wolf, 2011, p. 22）。

本文以文獻分析與公共政策之比較的方法，梳理英國技職教育政策改革的關鍵議題與挑戰，主要以渥夫的評估報告做為文獻分析主軸，藉此評估英國 2011 年出版的《渥夫報告》關於技職教育評估報告，進而梳理臺灣目前技職教育改革在聯結職業教育與勞動市場、證照體系等議題所遭遇的挑戰，以啓迪臺灣未來技職教育改革的重要策略。

貳、英國技職教育改革背景及趨勢

一、英國技職教育改革歷程

本文所稱英國係以英格蘭（England）為主，英格蘭與威爾斯呈現比較相同的體制和作法，蘇格蘭則有其自己的教育體制。英國國內對於技職教育（vocational education）一詞並沒有特別的界定，包括義務教育的技職教育與成人職業訓練等，英國技職教育與訓練的中央主管機關主要為「教育與技能部」（Department for Education and Skills, DfES），教育與技能部並未為職業訓練設置一套職業訓練機構體系，職業訓練是利用各公私立的學校、專業團體與私人訓練公司等訓練資源來辦理（翁福元，2008）。英國技職教育在複雜的英國學校教育制度上仍扮演一定的角色。大致上，義務教育從 5 歲到 16 歲，共 11 年，可區分為學前或幼稚教育（5-7 歲）、初等教育（7-11 歲）、中等教育（11-16 歲）等三個時期，而後尚有擴充教育（16-18 歲）和高等教育等兩階段；英國技職教育以擴充教育為主體，渥夫對技職教育的評估報告稱為《渥夫報告》（Wolf Report）係針對英國技職教育進行評估後的報告，報告中所稱之技職教育採廣義的 14 到 19 歲青年之各類職業技能培訓。

英格蘭政府於九〇年代開始推動國家職業資格（national vocational qualifications, NVQ）及類似美國社區大學擴展教育的歷史改革，本文不贅述其源流。基本上，1970 年代英國在義務教育體制主要有兩個分流體系；即 11 歲之後必須通過語言與數學的考試，以確認進入文法學校（grammar school）或中等學校（secondary modern school）。文法學校體系的學生在 16 歲畢業後，能夠選擇繼續升學或就業，但是大多數的學生仍然要求通過普通程度（ordinary level, O-level）考試，亦或者在 17-18 歲間通過進階考試（advanced level, A-level）；同樣地，中等學校（secondary modern school）體系的學生則必須通過中等教育文憑（A Certificate of Secondary of Education, CSE）及選修相關學科，只有部分頂尖的中等學校學生可以與文法學

校通過普通程度考試的學生一樣，擁有相同的升學管道。簡言之，技職教育在中等學校扮演比較重要的角色（方德隆，2003）。英國教育改革整合兩個分流的系統是一個漫長的過程，八〇年代從文法學校轉變成私立學校自行招生開始，加上綜合型學校（comprehensive schools）成立，普通程度與中等教育文憑的考試也在 1980 年代中期就整合完成，提供 15-16 歲學生資格認證，但 A-level 的考試仍然維持。由於英國中等教育階段的主要型態為綜合高中，綜合高中階段也是中等技術與職業教育的實施階段，綜合中學的課程規劃兼具學術課程、技術課程和職業課程等三個部分，提供彈性化、多元化的普通及職業課程，以協助學生適性發展（方德隆，2003）。英國在經歷數次經濟衰退之後，就業市場的改變，技職教育也需要進一步轉型，溫明麗（2006）歸納英國教育改革的歷程可分為四大脈絡，包括教育改革權國家集中化、義務教育優先化、職業教育主流化與教育評鑑能力化，易言之，除了教育政策權逐漸收納在中央政府外，職業教育被視為是健全國民義務教育的重要的環結。

二、影響英國技職教育改革之外部環境因素

近年來英國勞動就業市場受到經濟不景氣、失業率提高等影響，對於技職教育改革形成壓力，英國技職教育面臨來自於經濟、社會層面的困境（Wolf, 2011, pp. 24-44）。

（一）青年就業市場的緊縮，特別在 19 歲到 24 歲這個族群，英國 1958 年出生的 18 歲青年只有 9% 的失業率，但在 1991 年出生的 18 歲青年就有 16% 的失業率，而且 40% 就業人口中共有 44% 接受成人延伸教育。渥夫在報告中指出，年輕就業人口的學歷遠超出勞動市場資格的需求，就業的實用技能仍嚴重不足，造成技能市場人力的短缺（Wolf, 2011, p. 29），因此，渥夫（Wolf, 2011, p. 43）建議「技職教育必須在這個區塊補強，讓青年學子在畢業前就擁有適當工作經驗及實用技能。」

（二）英國高比例資歷認證通過與高學歷雖讓英國學生都擁有高報酬工作的機會，但必須視資歷認證及主修科目的種類而定。渥夫指出，英國在中低階層的職業認證的投資報酬率不高，接受職業認證

也能相對得到高報酬的工作，職業認證並沒有提供就業者高的薪資，特別在國家職業資格的市場價值呈現負相關（Wolf, 2011, p. 32），因此，所謂低勞動力市場的「尼特族」（not in education employment or training, NEET）困境，對於技職教育勞動市場長期的發展產生負面影響（Wolf, 2011, p. 34），未來勞工市場不能只偏向知識工作，卻忽略勞力市場的需求。

（三）高度變遷的經濟環境將嚴重影響就業市場結構，勞動市場能否提供適當工作機會給技職訓練的學生大多無法預測，缺乏基礎教育的學生在未來就業市場極可能會喪失就業機會。

（四）英國社會普遍希望子女接受高等教育，但渥夫在報告中指出，根據其他國家如芬蘭、挪威等國的政策經驗可以發現，教育體制仍必須賦予青年學子更多元化的選擇，工作經驗不只幫助就業，還進一步有助於其學術成就，特別是，就業經驗及師徒制不但有助於提高教育的報酬率，但就業經驗亦能提升師徒制的訓練成效（Wolf, 2001, p. 33）。

三、英國技職教育改革內部挑戰與關鍵議題

英國在二十一世紀初的教育改革主要是社會經濟的變革，本文將英國技職教育區分為 14-16 歲及 16-19 歲兩階段技職教育改革的內部挑戰，茲將其分別敘述如下。

首先，14-16 歲技職教育主要依附在國家課程的要求（national curriculum requirements），主要為普通中等教育證書的評定，在國家訂定的課程標準中提供技職科目等實用課程，這點與臺灣相似；但自 2000 年之後，英國政府極力均衡不同種類的資歷，不限於普通中等教育證書的評定，提供 14-16 歲的學童不同的認證與資格，渥夫的評估報告指出，這些政策措施與做法面臨以下挑戰（Wolf, 2011）：政府為何要鼓勵這個階段的學生追求不同的證書或資格？這些資格證書是否增加學生實質競爭力，或者激勵學生追求成就的動機？這些資格與證書是否帶給同學更有效的學習與進展（effective progression）？所有類型的學校都能夠認同目前教育的政策方針向嗎？

其次，16 歲之後學校的職業課程（vocational programme）

主要依據 1990 年代通過「國家普通職業資格」(general national vocational qualification, 以下簡稱 GNVQ) 與國家職業資格 (National Vocational Qualifications, 以下簡稱 NVQ)。英國政府期望 GNVQ 能和 NVQ 取代其它的職業檢定, 是國家職業教育與職業訓練的主要依據。GNVQ 為英國職業教育的初階段, 16 歲以上的學生在完成 GNVQ 課程之後, 仍然保有繼續深造的機會, 包括相當於大學一、二年級的程度的商業技術教育協會的證書及高等教育資格證書, 並可以將以上證書轉換成大學同等學位。最後, 英國政府在 2004 年正式立法, 以國家資歷架構體系 (National Qualification Framework, NQF) 整合各種資格證書的標準、效用與體系 (于承平、高安邦、林俞均, 2010: 222-218)。簡言之, 近年來對於 16-19 歲的體系並無具體變化, 此年齡層學生仍擁有多元升學與就業的選擇權; 英國政府對 16 歲之後的技職教育政策, 已努力結合勞動市場與技職教育改革, 渥夫 (Wolf, 2011) 的報告指出下列三項關鍵議題:

(一) 若干職業資格的相關課程, 特別並未對 Level 3 以下的學生提供延續性措施, 以供其繼續發展。

(二) 學生在獲得技職資格或證書之後, 後續並沒有升學與就業發展的機會。

(三) 16-17 歲技職教育師徒制仍未有具體進展。總之, 目前英格蘭的技職教育體制變遷的速度非常快, 政府在政策層面提供非學術取向的職業資格認證、文憑 (diploma) 及主要推動的改革方向, 此等變革包括 (Wolf, 2011): 14-19 歲學生之學校與學院 (college-based) 管制措施的改革, 師徒制及補助機制的改革; 在課程設計層面, 則針對特定職業的資格認證做重新進行設計; 在學校方面則建立學校績效評估及責任制度等。

四、小結

英國教育體制最獨特的特色在於高等教育之外, 很多獨立分開的非政府部分的認證組織, 第一種系統在學歷認證或學校文憑, 另外一種則透過勞動市場中第三部門的認證, 英國職業資格系統獨立於國家政策之外, 主要是非政府部門提供此項認證, 並非由政府主導, 而且

主要認證的方式是以認證機構爲主要的管制方向，相對於其他採取國家認證的國家，目前仍無研究證明多元認證的成效（Wolf, 2011, pp. 57-58）。

由上可知，英國在技職教育體制的改革包括橫切面政策的整合，如就業市場及職業認證；垂直面的改革如升學管道的多元化等。高度勞動市場的變遷雖然造成技職教育政策因應不及，但是政府仍努力地提供學生完善技職教育資源及多元的選擇，並確保技職教育的品質。然而，升學與就業管道的聯結，仍是技職教育政策能否有效整合的議題。

參、《渥夫報告》的分析

二十一世紀以來，英國技職教育歷經社會經濟變化，技職教育的風貌已截然不同。雖然升學仍爲多數學生的選擇，但其 14-16 歲之就學仍具有主要功能。如教育當局仍要求 14-16 歲學生必須通過職業認證（vocational awards）。根據 Cater（2009, p. 4）的分析，近年來英國技職教育的施政方針主要分爲三大主軸，包括技能的培養、就業力提升、及促進階層的流動等。

第一，技能（skills）的培養：除了基層勞動力技能的培養外，英國政府施政主要希望提高 level 4 的技能，即使其等同於高等教育的職業技能，並期望在 2020 年可以達到 40% 的職場工作者擁有等同於高等教育的技能，實施途徑主要透過高等教育師徒制的實施或鼓勵高等教育機構提供青年的技職技能相關課程。

第二，就業力（employability）的提升：如前所述，level 3 層級的失業率高於 level 4，英國教育當局應該拉大 level 3 與 level 4 間的待遇差距，並增加 level 3 的就業率及鼓勵 level 4 的職業進修或學習。

第三，促進社會階層的流動：level 3 技職訓練主要來自於家庭社經地位比較差的學生，高等教育反而是中產階級的專屬資產，技職教育的政策目標旨在促進社會階層的流動。

《渥夫報告》是英國教育部委託英國倫敦大學國王學院所執行，這份由學術界所進行的政策評估報告針對學齡 14-19 歲的職業教育趨勢及未來就業市場需求、技職生進入高等教育的進路、成人職業訓練與技職生生涯規劃等進行一系列的調查研究，並針對未來政策方向及教育財政困窘等問題提出政策建議。該報告調查 400 多份的實證調查，針對英國目前技職教育的問題提出深切的反省。《渥夫報告》指出（Wolf, 2011），技職教育出路的最大困境，除了通過 A level 檢定外，英國政府未能充分提升青年學生職業技能認證能力；或未提供其具有進入高等教育機構接受學術教育的能力。《渥夫報告》（Wolf, 2011, pp. 105-106）並不只是學術的推理，而是經由研究團隊實徵調查訪談中，提出落實技職教育政策的具體措施，特別是對於政府教育補助機制與績效評估的批判；《渥夫報告》亦指出，英國政府無法對技職校院或訓練機構創造誘因，職業課程也無法評估學生專業程度及技術與職業的品質，更何況外在勞動市場的變遷與技能需求讓英國技職校院難以因應（Wolf, 2011, pp. 105-108）。本文彙整渥夫對目前英國技職教育的省思及建議，分兩大主軸及六大重點進行闡述。

首先，渥夫主要的論點在於英國教育體系中 14-19 歲教育仍然屬於國民義務教育，國民義務教育不能針對青年學生做實質的職業分流（specialization），英國當前的課程改革卻過度偏重於政府教育績效評估的壓力，而非學生的實質利益，目前關鍵階段四（Key Stage 4, 以下簡稱 KS4），也就是英國教育體系十年級至十一年級的學生仍以 80% 的時間做學科訓練，20% 的時間則作給技職相關的訓練。渥夫指出（Wolf, 2011），目前的技職教育已假設職業課程有助於激勵與啟發學生職業性向，避免產生尼特族；然而，渥夫（Wolf, 2011, p. 110）認為，根據目前相關研究顯示，該年齡層的學生並沒有因為技職課程而改變，學生的學習能力及成就感普遍低落，更嚴正的問題在於師徒制所投入的政府資源與成果不成正比。

其次，欲讓青年學子有更開放的選擇，則對關鍵階段四（KS4）學生有條件的專業化是最好的選擇，即具有技職特色的國家課程（national curriculum）是必要的（Wolf, 2011, p. 111），而科技學院（university technical colleges）或補習班（studio schools）也能相對提

供高品質的技職教育。渥夫的論點在於整個國民義務教育體制不能只在同一時間將學生推到準職業或準學術進程，國民義務教育不適合對學生做過早的分流，應提供其高品質及具有高勞動價值的技職教育課程。簡言之，目前英國教育出現下列問題，包括技職證照數增加但卻無實質就業市場的價值；再者，14-16 歲義務教育所獲得的證照，不能阻礙學生 16 歲之後的生涯抉擇，而且義務教育應提供學生具備基礎數學與英語學科能力；最後，教育當局的補助及績效管理制提供錯誤的誘因，鼓勵證照體系的發展，卻無助於就業力的提升。渥夫根據上述困境，提出技職教育需要進行改革的 27 點建議，本文將之分為六方面加以敘述（Wolf, 2011, pp. 113-135）：

第一，技職教育所扮演的角色：英國教育部（Department for Education, DfE）必須能夠具體地確認學術與職業資格認證的內涵，並將學術與技職資格包括廣度與深度透明化與具體化，且建議專家重新審訂技職教育內涵及課綱（第 18 點）。因此，關鍵階段四 (KS4) 的學校必須提供免費諮詢服務，確認職業資格認證的來源及管制，學校應該公開其入學條件及所接受的資歷認證（第 20 點）。再者，非普通中等教育證書及國際普通中等教育證書（GCSE/iGCSE）的認證必須占學生績效成績的最小比例，讓學生仍以學習基礎能力為主，特別是成績落後的族群，例如應該提供普通中等教育證書（GCSE）的學生英文與數學課程（第 8 點），並強化師資源來源（第 10 點）及擴充教育認證（Qualified Teachers Status, QTS & Qualified Teacher Learning and Skills, QTLS）（第 17 點）；而且職業證照的累積不應成為學校教育的核心（第 7 點）（Wolf, 2001, p. 113）。

第二，教育政策的管制：英國教育部必須重新審視目前教育政策，確保有足夠比例的學生在 16 歲時可以進入級別 2（Level 2），績效指標不能使學校將低學習成就學生推到未具品質之職業訓練課程（第 4 點），並應確保低學習成就學生仍能有良好的學習環境。再者，職業資格認證審察委員會（The Office of Qualification and Examinations Regulation, OfQUAL）重新定位為統理全國職業證照的主管單位（第 25 點），特別是管理證照認證單位（第 22 點）。

第三，教育部必須改變學校補助政策：目前教育部的補助仍以鼓

勵取得職業證照的利潤極大化（profit maximization），而非以學生為主體為補助的重心，故渥夫建議，16-18 歲學齡的學生應以職業學程為基礎，並以學生，而非證照為補助對象，並且考慮提供實施師徒制的企業直接的補助（Wolf, 2011, p. 114）。

第四，教育部必須重新修正績效評估指標：此績效評估指標必須包括地區型企業的認同，甚至要求授證團體（awarding bodies）必須提供企業制定相關認證機會的參考（第 26 點）。

第五，16-18 歲之間的技職課程必須訂立一般性原則：此包括內涵、架構、評估法則及課程時數等，並應修習國家職業標準課程，取消限制認證的條件（第 11 點）。渥夫建議可採學分制（第 13 點）方式，讓學生更想參與技職課程。

第六，教育部應重新評估師徒制日後的生涯的規劃：渥夫建議（Wolf, 2011, pp. 120-135）師徒制應包括高等教育體系，並以其他國家做為標竿學習的對象（第 15 點），提供給實施師徒制的企業直接或間接的補助（第 14 點），或透過職業訓練協會，鼓勵中小企業投入教育訓練（第 16 點）。

英國政府對上述渥夫的建議，做出若干正面且積極的回應 UK（DfE, 2011）：首先、政府必須確保所有年輕學子都能在 19 歲之前通過本國語、數學、科學 GCSE 的考試，尚須選修音樂、體育等其他科目；此外，課程及資格認證應能確保 16-18 歲學生有一致廣度與深度的思考性訓練，以回應市場及職涯的變化，使其能在保有選擇下仍具有專業化，同時針未能通過考試的學子給予補救機會，其中在國定課程中修正 GCSE 的相關指標；再者，政府承諾，影響技職教育價值的績效評估與補助辦法必須改進，俾確保績效評估能涵蓋職業認證（vocational qualifications）的內涵、評量及發展，其中包括一定比例的外在評估（external assessment），也確保認證學科受到企業與高等教育機構的認同；最後，政府除了提供 16-18 歲學徒實質的基礎課程外，應進一步簡化師徒制，整合 GCSE 課程與技職教育課程，並採用直接付款給企業的方式來強化師徒制。

總之，技職教育的改革必須先排除其在教育政策的阻礙，才能讓技職教育能更符合學生及勞動市場的需求。英國技職教育主要改革在

組織制度、國家教育補助方案上，而非只是針對職業課程的內容和教學設計。渥夫（Wolf, 2011, p. 139）認為，政府由上而下主導的職業證照制度做為主要的教育政策工具，反而造成教育政策的失靈。技職教育的重點應該在於暢通技職校院學生進入高等教育的升學管道，延緩學生在職業分化與生涯的選擇。本文認為，渥夫對英國技職體系所提出全面性的診斷，雖未能以前瞻性（pro-active）的角度來規劃未來技職教育政策，但其審慎剖析與診斷目前英國技職教育之學校教育、資歷架構、升學、與就業之間的缺口及其建議，對臺灣推動技職教育改革時，能有更具前瞻性的視野進行檢討與改革之規劃。

肆、英國技職教育變革對臺灣的啟示

近年來由於臺灣政經產業結構變遷及人力需求今非昔比，技職教育的重要性不斷式微，臺灣教育部於 2009 年推動「技職教育再造方案」以爲因應。然而，技職教育在升學管道暢通後，多以升學爲進路，技職教育反而失焦，教學資源及基礎學科更有待加強，重要的是學校所學無法致用的問題爲社會所詬病（王維玲、薛荷玉，2011；羅弘旭、林筱庭，2011）。教育部「技職教育再造方案」雖以產學合作方式，培育優質專業人才及臺灣產業特色人才，政策上鼓勵技職教育體系學生取得專業證照，並推動改善師生教學環境，強化產學實務聯結、培育優質專業人才，其中五專加二技之人才一貫培育、強化實務能力選才機制、強化教師實務教學能力、建立技專特色發展領域等策略，即希冀展現技職教育的務實精神。然而，技職教育長期以來缺乏政策評估機制，無法有效進行政策回饋與改進，進而使技職教育改革走向受到質疑。

環顧臺灣技職教育改革的背景與英國類似，主要皆因社經環境改變所導致之技職教育無法符應產業需求。英國的職業教育與訓練一向重視勞動市場的職能，多年來已推動國家職業教育與訓練的證照制度，其技職教育體制爲世界各國借鏡（翁福元，2008）。英國技職教

育改革實施的重點主要從學齡 14 歲之後開始到成人教育，此與臺灣的技職教育體制雖有差異，但英國政府部門持續積極主導技職教育改革的經驗及重視第三者評估的品質保障機制，特別是渥夫對於英國技職教育問題改革的具體建議，頗值得臺灣於推動職業教育與職業訓練之參考。臺灣「技職教育再造方案」推動至今已 3 年，本文比較臺灣與英國技職政策的走向並提出其對臺灣政策之啓示。

一、技職教育補助機制改革的重要性

高中職校務基金的改革為目前臺灣推動的重點，在財務自籌的情況下，政府教育補助仍然影響技職院校財務狀況。英國政府當局對學校補助方式的檢討是《渥夫報告》的重點，特別是技職院校忽略英文（真正母語）及數學基礎能力的培養，渥夫建議政府，教育補助應以學生能力為本位，對年紀稍長的學生提供長期就業輔導及其更多參與就業之機會，而非擁有多張與職涯無關的證照。

職此，臺灣技職教育推動績效指標之建立必須審慎評估是否造成學校在經營時過於傾向特定專業證照，而忽略學生學習潛能的發展，例如，技職院校中教師升等方式及學校等級評等，無異造成學校為爭取補助而忽略學生為主體的現象（王維玲、薛荷玉，2011）。簡言之，教育補助機制的改革主要以補助學生為主體，而非以學生通過證照數量為指標，如此，學校應提供更健全開發學生潛能的課程，而非一味地開設一些學生容易通過卻無益於就業的證照課程。

相對於臺灣技職教育再造方案，教育部補助高職院校是以學校為主體，學生擁有專業證照數量成為主要的評估指標之一，亦是各技職院校主要招生手段之一。然而，教育部在評鑑技職院校的指標上，必須重新審視技職院校證照數量的累積上是否反應學生就業能力及本職學能，政策補助必須做完整事後評估，確保技能證照與就業市場的聯結，做為臺灣教育政策改革的核心。

二、技職教育與就業市場的聯結性

《渥夫報告》指出（Wolf, 2011），約有 1/3~1/4 的 16 歲以上學生所接受的職業教育與訓練，充其量只是中低階的職業訓練課程，大

多數並不具備勞動市場的價值，即約有至少 35 萬名 16 到 19 歲的青年無法真正從技職教育的訓練中發展其未來職業生涯。

臺灣九年國民義務教育非常著重基礎學科的訓練，但相對於技職教育，例如，六至九年級的國民義務卻沒有建立職業認證（vocational qualifications）的制度，而且專業證照制度存在多年，仍必須回應就業市場與產業需求，專業證照若不能確保市場就業的優勢，則形成文憑導向而非能力導向，此問題亦發生在英國。有鑑於英國職業教育改革，臺灣的高中職教育應增加「能力本位」課程，實習科目必須受到業界認可，俾使學生在就業上具有保障；綜合高中應強調試探、分化，並非一味強調升學，當前英國的技職教育以擴充教育為主，其中涵蓋中等教育與高等教育。易言之，英國學生於 14 歲即可開始與產業合作，依自己的性向，從「學徒制」開始，提早為未來職涯發展做準備。

三、政府政策應尊重並落實第三者評估

英國政府對聘用符合資格的職業教師及專業人士進行評估，並藉用國際評比來確認政策方向（Hoeckel et al., 2009）。英國政府部門積極回應《渥夫報告》的相關意見，並將之落實到具體政策和實施方案，代表英國政府極為重視渥夫教授第三者教育評估之建議。第三者評估除了訂定核心指標外，由獨立的學界、產業等實務界所回應的評鑑報告，取代密集的評鑑訪視，導致學校行政工作準備繁瑣數據資料的壓力，當多元化的第三者評估形成由下而上的社會壓力，就能進一步強化落實與執行教育評估之意見。

四、技職教育不能輕忽基礎學科

渥夫（Wolf, 2011）指出，學生過早分流的機制容易造成年輕人在母語（英語）、數學等基礎能力的不足，英國政府在回應《渥夫報告》中承諾持續修訂國家職業證照架構與證照授證，並強調課程模組化單元設計及國定課程所強調之關鍵能力，故英國技職教育的年齡層自 11 歲開始，提供青年學生體驗職業課程及培養其職業素養，教育當局持續促進職業課程融入國定課程。再者，中等學校應提供 14-19 歲學生高品質的職業資源及教學課程，並培養其職業素養；此外，雖

然英國的職業學校從 14-16 歲開始招生，但應兼顧如英文和數學等學術學科。

英國職業類科的學生想繼續升學一定要通過 A levels 的考試，此顯示，特定的升學考試仍必須維持一定的學術水準。職此，臺灣應確保技職中等學校學生具備基礎學科能力，讓技職學生在升學之後仍能因應一般大學入學要求及規劃未來職涯生活。

五、職業認證制度改革需符合職場能力導向

英國技職教育目前最大的問題在於無法與就業市場銜接的問題，臺灣技職教育也同樣存在此問題，一般高職畢業生投入職場者已不復見，升學成為最主要選項，然而，若學生在技職院校畢業後，發現學校所學已與業界脫節，業界覺得不適合，而四技二專又過於強調升學，形成職涯發展的困境。英國的職業教育推動職業證照制度強調教育政策必須主導國家職業證照，國家資歷架構成為英國職業教育的重要指標，讓學生清楚職業教育能獲得哪些能力或達到何種程度才能獲得專門技術職業證照，並獲得就業市場的肯定。職此，臺灣職業認證制度的改革必須由上而下，由國家主導，讓各級學校及學生皆能符合就業市場的能力本位為重心。

六、技職教育必須提升師資技藝品質

英國提升技職教育品質主要從師資的訓練及教材的內涵著手。技職教育師資訓練（continuing profession development）主要特色在於提供產學機會，讓技職院校教師提升其技藝（craft）訓練，而非如挪威等其他國家透過師範教育（pedagogic education）來分享及溝通的方式（Lloyd & Payne, 2011）。臺灣近幾年來《師資培育法》和《教師法》內容的改變，旨在想讓師資來源多元化。英國技職教育的師資培育著重技藝培訓，而非學歷取向，即必須符合實際職場技術成長的需求（Lloyd & Payne, 2011）。

臺灣技職院校的課程大綱改革從 1999 年至 2009 年，歷經 10 年，然而課程大綱的更改必須考量教師的教學現況及產業界的需求；學生必須為課程改革與實施的重心。目前臺灣技職院校的課程重視核心課

程，主要在提供普通學制及技職學制能互換，卻較忽略專業課程。政府應提供資源並結合建教合作，讓教師設計更貼近學生及產業界需求的專業教材。英國政府以企業為補助對象，讓產業界能主動提供建教合作的機會；臺灣教育政策必須重新審視建教合作的內涵，不能流於形式。因此，課程設計必須兼顧「升學」與「就業」，尊重教師並提供充分資源，鼓勵其設計專業技能（know how）的訓練課程與教材，或可採用國家資歷架構的課程模組來設計。總之，如渥夫所言，除了課程須改革外，職業證照的採認必須透明化、簡易化，此亦值得臺灣參考。

伍、結論

本文主要從《渥夫報告》探討英國技職教育改革中教、訓、考（證照）、用的銜接問題，並提出對臺灣技職發展的啟示。雖然，英國已設有國家普通職業資格架構做為統合義務教育後的技職教育體系，然而在高度產業結構變遷及專業職業技能的高度需求下，如何建立完整職業能力（學力）檢定與證書制度，將技職教育訓練和勞動市場需求緊密結合，是《渥夫報告》關於技職教育評估的關鍵議題。

一、技職學校教育與職業訓練制度須整合

目前英國職業教育主要以擴充教育為主，但從 14-19 歲在學期間就開始強化其就業技能，這與臺灣以普通學科為主的方式不同。英國職業教育同時也出現技職教育中普通學科能力不足的現象，臺灣在發展技職教育課程設計時，必須同時兼顧技職體系學生未來升學與生涯發展之基礎學科能力，以免限制技職院校學生未來學能的發展。

隨著產業結構及企業需求的改變和青年學子就讀普通大學的意願提高，英國國家資歷證照的管制亦無法完全滿足其當前職業教育的挑戰。因此，《渥夫報告》特別指出，英國教育當局必須改革職業證照獎助學金管理方法，讓職業證照能夠真正提升學生的專業素養，而非累積證照數量做為決定政府對學校補助的標準，並且允許技職體系學

生利用國家資歷認證，取得升大學的同等資格。職此，臺灣職業證照獎補助制度的改革可以汲取英國證照的經驗及相關措施。

二、職業訓練必須與證照制度整合

目前臺灣職業學校任務非常多元，必須同時具備升學與就業的需求，但學生仍以升學為主，就業為少數。近十年來，英國對技職教育的課程發展、國家資歷架構的修訂和教育政策的整體性改革，顯示其實用性職業教育占核心地位，而其主要驅動力是社會產業對人才的需求，技職校院推動產學合作的目的是促進知識產業化，增加科技知識在產業中的應用和需求。可見，英國職業教育主流化改革就是將教育和產業需求緊密結合，提升學生的就業能力；至於其規劃國家課程設計與資歷架構主要是因應勞動力品質和國家勞動人力的競爭力，此皆值得臺灣技職教育政策擬定之參考。

三、技職教育應落實其與就業最後一哩結合的措施

臺灣技職教育向上發展到科技大學，符合未來技術學位相當普通大學學歷的特色，期學生更願意就讀技職院校。然而，除了升學管道的暢通外，課程內容的改革卻付之闕如，例如各類科技職學生校外實習，或鼓勵企業加入技職教育行列，就業工作最後一哩課程的獎勵等措施，往往因為無法橋接相關資源，立意良善卻未能落實。反之，政策的鼓勵只造成學校文書作業的負擔，甚至成為專業證照數量的累積。故，技職教育實用課程的設計與政府獎補助機制的結合，實為目前臺灣技職教育改革的當務之急。

總之，如何落實教考訓用，再造臺灣技職教育盛況，英國政府著重在第三者評估及評估回饋機制，縮短學用落差的政策，此有助於臺灣重新審視技職教育的發展策略，並確立未來改革的重點。

參考文獻

于承平、高安邦、林俞均（2010）。英國、澳洲及歐盟資歷架構

- 發展經驗對臺灣之啓示。**教育資料集刊**，**47**，213-244。〔Yu, C. P., Kao, A. P., & Lin, Y. J. (2010). The implications of national qualifications framework from selected countries. *Bulletin of National Institute of Education Resources and Research*, 47, 213-244.〕
- 方德隆（2003）。英國的教育。載於王家通（主編），**各國教育制度**。臺北市：師大書苑（頁 303-336）。〔Fang, D. -L. (2006). England education. In C.T. Wang (Ed.), *Education institutions all over the world* (pp. 303-306). Taipei, Shi-Da Booksfore.〕
- 王維玲、薛荷玉（2011 年 4 月 6 日）。李家同，技職教育失焦，搞得像工學院。**聯合新聞網**。〔Wang, W. -L., & Xue, H. -Y. (2011, April 6). Lee Cha-Tung: The loss focus of vocation education—alike engineering college. *United Time online*.〕
- 翁福元（2008）。二十一世紀初期英國高等普通暨技職教育改革主要趨勢。**教育資料集刊**，**40**，103-130。〔Weng, F. Y. (2008). Orientations and trends of British higher education reform in the early twenty-first century: A peaceful and promising revolution. *Bulletin of National Institute of Education Resources and Research*, 40, 103-130.〕
- 溫明麗（2006）。1988 以降英國教育改革對臺灣教育的啓示。**教育研究月刊**，**148**，5-16。〔Wen, M. L. (2006). The implications of England vocational reform on Taiwan. *Education Study Monthly*, 148, 5-16.〕
- 羅弘旭、林筱庭（2011）。嚴長壽談臺灣技職教育問題。**今週刊**，**750**，38-41。〔Lo, H. S., & Lin, S. L. (2011). Vocational education issues of Taiwan: A Yan Chang-Shou perspective. *Business Today*, 750, 38-14.〕
- Cater, A. (2009). *Progression from vocational and applied learning to higher education in England*. Retrieved from <http://213.5.176.40/~uvacacuk/wp-content/uploads/2010/08/UVAC-BIS-Progression-Report-March-2010.pdf>
- UK Department of Education (2011). *Wolf review of vocational education:*

- Government response*. Retrieved from https://www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/Wolf-Review_Response.pdf
- Lloyd, C., & Payne, J. (2011). Raising the quality of vocational teachers: Continuing professional development in England, Wales and Norway. *Research papers in Education*, 27(1), 1-18.
- Hoeckel, K., Cully, M., Field, S., Halasz, G., & Kis, V. (2009). *OECD Reviews of vocational education and training: A learning for jobs review of England and Wales*. Paris: OECD.
- Matlay, H., (1999). Vocational education and training in Britain: A small business perspective. *Education & Training*, 41(1), 6-13.
- Wolf, A., (2011). *Review of vocational education: The Wolf report, The Department of Education, UK*. Retrieved from <https://www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/The%20Wolf%20Report.pdf>

俄羅斯技職教育的現況與發展失衡之探析

鍾宜興 *

摘要

自 1701 年彼得大帝創立第一所技職學校起，俄羅斯技職教育的發展迄今已有三百多年。從沙皇到蘇聯，俄羅斯技職教育日益完善，擔負起培育專業人才的重要角色。在蘇聯解體之後，俄羅斯沿用既有的技職教育制度。透過相關文獻與資料分析發現，近二十年間，俄羅斯經歷社會與經濟的重大變化，衝擊著俄羅斯技職教育的發展。在初等技職教育階段，學校數與就學人數不斷地下降；反觀高等技職教育卻是持續地增加。連帶地，初等技職教育階段的教師人數也下降，而高等技職教育教師人數亦隨學生人數而增加。至於中等技職教育的變化較為平緩。針對上述俄羅斯技職教育學生人數變化之狀況，本研究解說三項主要影響因素。此三項因素分別為人口發展趨勢的衝擊，勞動市場的變化與高等教育的失衡擴張。最後，本文來總結上述影響因素與俄羅斯技職教育發展之間的關係。人口減少致使俄羅斯初等與中等技職教育皆必須面對入學人數減少的現象，但是勞動市場偏好與高等教育的擴張卻重傷了初等技職教育的招生。而俄羅斯技職教育系統發展失衡的問題，並非個別學校所能改善，而必須以系統論的觀點思考其解決之道。

關鍵詞：俄羅斯、技職教育、發展擴張

* 鍾宜興，國立暨南國際大學國際文教與比較教育學系副教授

電子郵件：yhchung@ncnu.edu.tw

來稿日期：2013 年 5 月 26 日；修訂日期：2013 年 8 月 13 日；採用日期：2013 年 9 月 5 日

The Current Situation of Technical and Vocational Education in Russia and the Impacts of Unbalanced Development

Yi Hsing Chung*

Abstract

Since 1701 when Peter the Great founded the first technical and vocational school, the system of technical and vocational education in Russia has a long history of more than three centuries. Over the years of the Tsar and the Soviet Union, the technical and vocational education undergone constant development and played an important role in fostering professionals. The same system continued after the collapse of the Soviet Union. However, literature analysis suggests that the system has experienced serious impact along with the significant social and economic changes in the past two decades. In primary technical and vocational education, the number of schools and that of school enrollment and that of teachers continue to decline. On the contrary, the numbers of higher technical and vocational education institutions, students, and teachers are increasing dramatically. The numbers on the secondary technical and vocational education are relatively stable. In this study, three main reasons that affect the number of students of technical and vocational education in Russia are highlighted. They are the impact of demographic trends, changes in the labor market, and the expansion of higher education. Finally, this study concludes with the impact of these changes upon the development of technical and vocational education in Russia. The Russian elementary and secondary technical and vocational education have to face the decreased

enrollment which caused by the decline of Russia's population. However, the preference of labor market and expansion of higher education have seriously injured the enrollment of elementary technical and vocational education. The problem of unbalanced development in Russian technical and vocational education system, can not be solved by individual schools but the solution should be found out from the view of system theory.

Keywords: Russia, technical and vocational education, unbalanced development.

* Yi Hsing Chung, Associate Professor, Department of International and Comparative Education, National Chi Nan University

E-mail: yhchung@ncnu.edu.tw

Manuscript received: May 26, 2013; Modified: August 13, 2013; Accepted: September 5, 2013

壹、前言

俄國技職教育可溯源自十八世紀彼得大帝（Пётр Алексеевич Романов, Peter the Great, 1672-1725）力圖提振國力之際，曾於 1701 年在莫斯科成立數學與航海科學學校（Школа Математических и Навигацких Наук, School of Mathematics and Navigation Sciences），作為對抗北方瑞典王國，開啓波羅的海出海口作戰之重要工作，是俄國航海技職教育之濫觴（The Great Soviet Encyclopedia, 1979）。當時該校課程分為三級（或三種班級）：初級以文法、算數及一般學科為主；中級有幾何，平面與球體的測量學等；高級則專攻航海、天文、製圖以及航海的實習課程；1715 年該校的高級（航海班級）轉至聖彼得堡，並擴大為海軍學院（Морская Академия, Naval Academy）（The Great Soviet Encyclopedia, 1979）。

凱薩琳大帝（Екатерина II Алексеевна, Catherine the Great, 1729-1796）承襲彼得大帝的遺風，對外擴張版圖，壯大俄國之國際影響力，對內亦發展技職教育。1773 年，大帝下令於聖彼得堡成立俄國第一所高等教育層級的技職學校，名為採礦學校（Горное Училище, Mining Institute）。蘇聯成立以後，該校紀念馬克斯（Karl Heinrich Marx, 1818-1883）理論家，易名為普列漢諾夫聖彼得堡國立採礦學院（Санкт-Петербургский Государственный Горный Институт им. Г.В.Плеханова, St. Petersburg State Mining Institute named after G. V. Plekhanov），如今則因獲得國家研究型大學之稱號，且於 2012 年合併另一所大學後易名為「國立採礦大學」（Национальный Минерально-Сырьевой Университет [Горный], National Mineral Resources University）（Национальный Минерально-Сырьевой Университет [Горный], 2013）。

十九世紀，俄國技職教育持續發展。1830 年，沙皇尼古拉一世（Николай I Павлович, Nikolai I Pavlovich, 1796-1855）成立第一所俄國科技大學，即今日的莫斯科國立包曼科技大學（Московский Государственный Технический Университет им. Н. Э. Баумана,

Bauman Moscow State Technical University)。1855 年新上任的沙皇亞歷山大二世（Александр II Николаевич, Alexander II Nikolaevich, 1855-1881）更重視技職教育的發展。在面對克里米亞戰爭（Crimean War, 1853-1856）失利，亞歷山大二世積極推展國內經濟與社會發展建設；1861 年，正式頒布《農奴解放令》（Emancipation manifesto）；1865 年，更頒布各項條例，推行教育、醫療衛生以及地方發展等各方面的措施（Mironov, 2009）。上述各地方發展的舉措皆需要技職教育提供人才。舉例而言，1862 年俄國成立里加多元技術學院（Рижский Политехникум, Riga Polytechnical Institute），如今為拉脫維亞（Latvia）的里加科技大學（Рижский Технический Университет, Riga Technical University），為波羅的海地區最古老的工科大學（Riga Technical University, 2013），當時學校設立之目的即為該區域工業發展培育人才。

1917 年之後，沙皇退位，俄國進入蘇聯時期，更是蓬勃發展，技職教育成為蘇聯教育體系中重要的一環，幾所著名的高等技職教育學府相繼成立，例如 1918 年革命成功後旋即成立的莫斯科採礦學院（Московская Горная Академия, Moscow Academy of Mines），該學院在 2009 年獲得國家研究型大學之頭銜與補助，如今更名為國家研究型科技大學（Национальный Исследовательский Технологический Университет, National University of Science and Technology）（Национальный Исследовательский Технологический Университет, 2013）。1930 年在航空科技方面，成立莫斯科航空學院（Московский Авиационный Институт [Национальный Исследовательский Университет], Moscow Aviation Institute），該校也獲得國家研究型大學之獎助（Московский Авиационный Институт, 2013），並於 1932 年為紀念俄國航太科學專家奇歐科夫斯基（Константин Эдуардович Циолковский, Konstantin Eduardovich Tsiolkovsky, 1857-1935）以其名命名，目前更名為俄羅斯國立科技大學（Российский Государственный Технологический Университет им. К.Э.Циолковского, Russian State Technological University），該校以培養航太科技人才為主（Российский Государственный

Технологический Университет им. К.Э.Циолковского, 2013)。

從沙皇時期的彼得大帝開始，到奉行共產主義的蘇聯階段，在這超過兩百年中，俄國技職教育學府不斷開設，主要在中等與高等教育階段。技職學校的成立是俄國追求現代化，工業化大國之基礎工程，更表徵著俄國社會對技職教育的重視。走過強權與集權歲月，1980年代末，蘇聯逐漸解體，至1991年結束。1990年代，新國家俄羅斯聯邦在舊環境中，面對財政窘澀的危機，逐漸發展。2000年，俄羅斯在新舊新世紀之交，國家領導人爲普亭（Владимир Владимирович Путин, Vladimir Vladimirovich Putin, 1952-）；2008年後，總統職務交棒給梅德維傑夫（Дмитрий Анатольевич Медведев, Dmitry Anatolyevich Medvedev, 1965-），普亭爲總理。2012年後，兩人互換職務，政權穩定輪替。自1990年以降，一連串的政治與經濟改革，促使俄羅斯社會急速改變。爲尋求國家發展，進行改革，俄羅斯的教育制度與實際作爲隨之變動，亦含技職教育。本文探討俄羅斯聯邦近二十年技職教育之發展現況與技職拓展失衡的問題。

貳、俄羅斯技職教育現況

一、學制與學校類型

根據2013年新修訂的俄羅斯《教育法》（Закон РФ “Об образовании”, Russian Federation Law “On Education”）第二章第九條之規定，俄國教育制度可以分成三類：首先是普通教育，其次爲技職教育（профессиональное образование, technical and vocational education），最後爲繼續教育。技職教育的部分在第五項中又分爲幾個階段，第一是初等技職教育（начальное профессиональное образование, primary technical and vocational education）；第二是中等技職教育（среднее профессиональное образование, secondary technical and vocational education），第三是高等教育——大學階段（высшее профессиональное образование, higher technical and

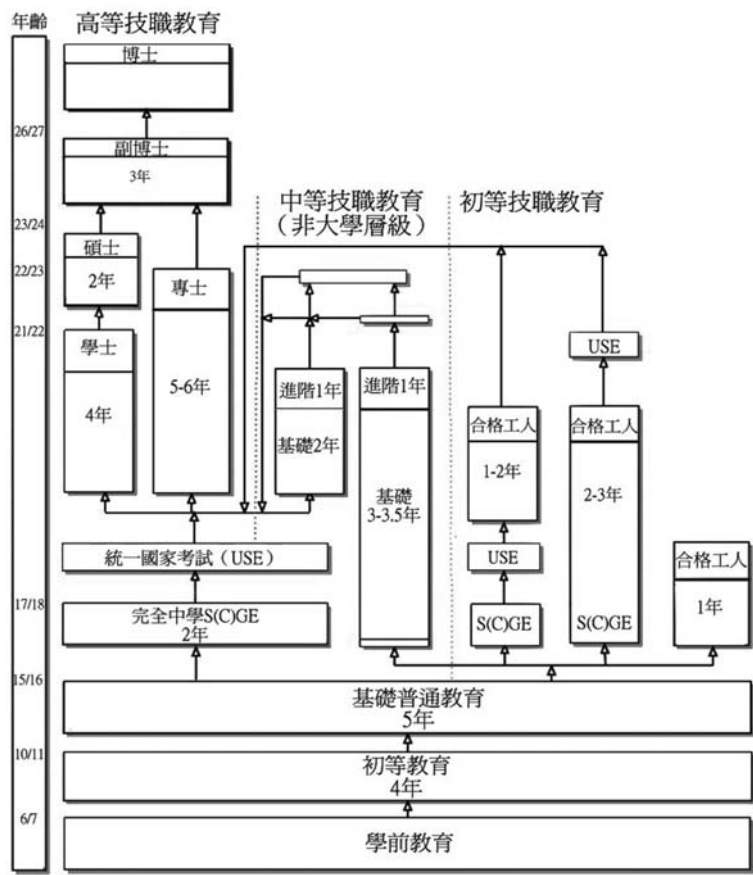
vocational education)，其中包括學士課程（программы бакалавриата, program of undergraduate）（修業年限為4年），專士課程（программы подготовки специалиста, program of specialist degree）（修業年限為5年），以及碩士課程（программы магистратуры, program of master degree）（修業年限為2年）；最後則是高等教育後技職教育（послевузовское профессиональное образование, post-graduate professional education）（Федеральный закон Российской Федерации, 2012）。以上四個階段的技職教育，在初等與中等技職教育階段較為多元複雜，為能滿足學生多元的需求，相關課程實施設計不同修業年限。至於高等教育與高等教育後技職教育階段主要都在高等教育機構中進行，修業年限依照大學之規定，因此與一般大學相同。

蘇聯時期之初等技職教育學校稱為職業技術學校（Профессионально-Техническое Училище, ПТУ; Vocational-Technical School），屬於中等教育。2008年6月14日俄羅斯中央頒布《初等技職教育學校設置標準條例》（Типовое положение об образовательном учреждении начального профессионального образования, Standard regulation on the primary educational institution of vocational education），初等技職教育學校類型有兩種，一是職業學校（профессиональное училище, ПУ; professional school），另一種則是回歸沙皇時期學校使用的「里賽」（лицей, lyceum），稱為職業里賽（профессиональный лицей, ПЛ; professional lyceum）（Постановление Правительства Российской Федерации, 2008a），以就業為導向。兩種類型之差別在於職業里賽針對對工作需要較高專業的職業（более высокого разряда по рабочей профессии, higher rank for working profession）來培育學生。

2008年7月18日通過《中等技職教育學校設置標準條例》（Типовое положение об образовательном учреждении среднего профессионального образования, среднем специальном учебном заведении], Standard regulation on the educational institution of vocational education[secondary vocational school]），第七條說明中等技職學校的兩種類型，第一種稱為專科學校（техникум, tehnikum），

此名稱蘇聯時期即存在；第二種稱為考來治（колледж, colleges）（Постановление Правительства Российской Федерации, 2008b），此名稱存在沙皇時期，但在蘇聯時期消失，2008 年後又恢復使用。另外，依照設置條例之規定，中等技職教育的學校亦得實施初級技職教育。此容易讓人初等技職教育階段的學校類型產生誤解。以下將俄羅斯學制圖示如下：

圖 1 俄羅斯學制圖



資料來源：Национальный Информационный Центр по Академическому Признанию и Мобильности (2013). Диаграмма системы российского образования. Retrieved from <http://www.russianenic.ru/rus/scheme.html> [National Information Centre of Academic Recognition and Mobility. (2013). Diagram of the Russian education. Retrieved from <http://www.russianenic.ru/rus/scheme.html>]

根據初等技職教育設置標準條例第十三條，初等技職教育在學生完成基礎普通教育（основное общее образование, basic general education）（即九年級）或在完全中學教育（среднее [полное] общее образование, secondary [complete] general education, 英文簡寫 S[CGE]）結束後（即十一年級）展開。根據《中等技職教育學校設置標準條例》第十四條之規定，中等技職教育所招收的學生必須完成基礎普通教育或完全中學教育，或具有初等技職教育證書者。根據圖 1 的學制圖，初等技職教育與中等技職教育後，有多元進路，而各進路有其不同的修業年限。原則上，九年級畢業生皆可以選擇中等技職教育或初等技職教育，各有不同之修業年限。茲說明其進路如下：

第一條路徑只要修業 1 年的技職課程；第二條路徑則修業或 2 至 3 年，兩者畢業後可成為合格工人。兩條路徑所設計的課程主要考量專業需求，不過，由於專業類別不同，授課要求亦有所不同，所以畢業年限有 1 年者 3 年等不同。第三條路徑可選擇 3 年或 3.5 年基礎課程，1 年進階課程，此課程通常由職業里賽學校或中等技職教育階段的學校負責，在專業課程之外還必須加入普通科目。至於完全中學畢業的學生，則可進入九年級畢業學生所修習之課程，修業年限比第三條路徑減少 2 年。完全中學畢業學生因為已經完成 2 年完全中學的普通課程，不會進入一年的初等技職教育。一般而言，九年級畢業生中等技職教育的修業年限需 3 至 4 年以上；至於十一年級畢業生則可接受 2 至 3 年的課程；或再增多 1 年的專業訓練。

在傳統上，初等與中等技職教育階段之各類型學府皆非常重視實作與實用技能。現今亦有學者呼籲實作能力之重要性。例如，Касимов. Ш.У. 便曾多次發表文章表示，不論是考來治技職學校或其他類型的技職學校，必須強化課程與教學實作技能系統與內涵的培養；而實作技職教育系統模型（Модель системы практического профессионального образования, The model of the system of practical technical and vocational education）的最高目標在於強化實作技能（Касимов, 2011; Касимов & Хадиев, 2011; Касимов, 2012;）。

依據 2001 年 4 月 5 日公布的《高等技職教育學校設置標準條例》（Типового положения об образовательном учреждении высшего

профессионального образования [высшем учебном заведении] Российской Федерации, Standard regulation on the educational institution of higher professional education [higher education] of the Russian Federation) 第十二條載明，實施高等技職教育的學校共有三類：大學（университет, university）、專業學院（академия, academy），及學院（институт, institute）。蘇聯解體後的初期，修業年限主要為 5 年，但在 2003 年俄羅斯聯邦簽署波隆納進程（Болонский процесс, Bologna process）之後，俄國中央傾力協助大學將修業年限從 5 年降為 4 年，越來越多的科系修業年限改為 4 年。可見高等技職教育目前出現新舊制度並存的現象。

俄國高等教育學制自 1990 年代俄羅斯聯邦成立之後增列碩士，以銜接大學課程。取得碩士學位者，若要繼續攻讀博士學位，則必須進入傳統的副博士階段。至於仍然存在的大學五年之高等教育舊制，如果有心繼續研究者，則可進入副博士階段，先取得副博士資格，然後再回到工作崗位，不斷研究及發表，最後完成博士論文答辯，即可獲得博士學位。儘管 2003 年俄羅斯簽署波隆納進程的協議，朝向全然採行新制的方向前進，從學士到博士的漫長歷程，舊學制遲遲無法消除，故仍是新舊並存（Николаев & Сулова, 2010）。蘇聯時期，不論初等、中等與高等技職教育都無私立；但在俄羅斯聯邦時期，教育法允許私立學校成立，私校如同雨後春筍般地出現，尤其中等與高等技職教育甚至出現公私立學校彼此競奪學生之現象。

二、基本發展資料

自蘇聯解體以來，俄羅斯初等技職教育、中等技職教育階段與高等技職教育的學校數、學生數與教師數的成長不同，以下說明之。

（一）初等技職教育

初等技職教育的發展在蘇聯解體前夕達到高峰，學校數目在 1990 年為 4,328 所，而學生人數則在 186 萬 7 千人（參看表 1）。但是，在俄羅斯成立後，初等技職教育的發展持續下降，學校數目至 2011 年為 2,040 所，而學生人數則降為 92 萬 1 千人。初等技職教育在 20 年間不斷萎縮，學校數減少一半以上，學生人數更是 1990 年的

1/3。初等技職學生占同年齡人口比例也快速下降，由 10,000 人中的 126 人，降為 64 人。表 1 中並無私立學校的資料，主要因為私立學校並無市場。然而中等及高等技職教育中私立學校的比率逐步增多。

表 1

俄羅斯初等技職教育學校與學生數表

	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
學校數	4,328	4,166	3,893	3,392	3,209	3,180	2,855	2,658	2,356	2,040
學生數（以千人計）	1,867	1,689	1,679	1,509	1,413	1,256	1,115	1,035	1,007	921
10,000 人中所占人數	126	114	115	105	99	88	78	72	70	64

資料來源：Федеральная Служба Государственной Статистики. (2012a). *Российский статистический ежегодник* (p. 235). Москва: Федеральная Служба Государственной Статистики. [Federal Service of State Statistics. (2012a). *Statistical yearbook of Russia* (p. 235). Moscow: Author.]

表 2 是初等技職學校教師的統計數據。整體看來，服務於初等技職學校的教師大抵具有高等教育學位。表 3 中的統計資料雖然僅有 3 年，但已顯示出在學生人數下降的同時，教師員額亦隨之滑落。教師人數從 2009 年的 3 萬 4 千人至 2011 年的 2 萬 4 千人，約減少 1 萬名，為 2009 年教師員額的 1/3，而且從四類類別了解，四類任教科目的教師員額皆同時縮減。

表 2

初等技職學校教師人數統計表

單位：千人

	2009		2010		2011	
	總數	具有高等教育學位	總數	具有高等教育學位	總數	具有高等教育學位
總數	34.2	30.0	29.3	25.8	24.8	22.0
任教社會學科	3.7	3.5	2.9	2.7	2.3	2.1
任教普通教育科目	14.0	13.3	12.3	11.7	10.8	10.3
任教專業科目	12.2	9.9	10.4	8.4	8.6	7.0
任教體育及生活安全	4.3	3.3	3.5	2.7	3.0	2.4

資料來源：Федеральная Служба Государственной Статистики. (2012a). *Российский статистический ежегодник* (p. 236). Москва: Федеральная Служба Государственной Статистики. [Federal Service of State Statistics. (2012a). *Statistical yearbook of Russia* (p. 236). Moscow: Author.]

(二) 中等技職教育

根據表 3 所示，俄羅斯中等技職學校從 1990 年的 2,603 所，逐步增加至 2005 年的 2,905 所，然後下降了數年，至 2009 年又開始回升，至 2011 年則有 2,925 所。相較於二十年前的學校數增加了 325 所。

至於學生人數則呈現波浪狀。1990 年的 227 萬人，先下降，然後回升，至 2005 年達到 259 萬人的高峰，隨後再度滑落，至 2011 年是 208 萬人。整體來說，二十年間學生人數減少 19 萬人。在學生類別中，日間部仍是主力，而此類學生雖歷經增減，1990 年 151 萬人，至今則有 157 萬人，約增加 5 萬 5 千人。在家自學人數不多，變化亦不劇烈。至於函授班與夜間部部分，前者較之二十年前減少約 14 萬人，後者減少約 11 萬人。可見中等技職教育的學生人數變化乃從夜間與函授學校轉向日間部。

表 3 顯示，私立學校從 2000 年的 114 所攀升到 2011 年的 260 所，2009 年有 302 所，是為高峰期。但整體而言，中等技職教育中私立學校所占比例不高，低於中等技職學校總數的 10%，其學生人數，在 2000 年有 5 萬餘名，爾後幾年起起伏，略有增長，至 2011 年約近 10 萬名，但私立學校學生人數比率仍低於所有中等技職教育總人數的 0.5%。

表 3
中等技職教育學校數與學生數

年度	總學校數	學生總數 (以千人計)	各類別學生數			
			日間部	夜間部	函授班	在家自學
學校總數						
1990/91	2,603	2,270.0	1,514.5	163.8	591.7	-
1995/96	2,634	1,929.9	1,379.7	92.3	457.6	0.3
2000/01	2,703	2,360.8	1,721.5	93.4	540.1	5.8
2005/06	2,905	2,590.7	1,960.3	70.7	549.4	10.3
2006/07	2,847	2,514.0	1,911.0	64.4	527.3	11.4
2007/08	2,799	2,408.2	1,822.7	59.4	511.4	14.7

(續下頁)

年度	總學校數	學生總數 (以千人計)	各類別學生數			
			日間部	夜間部	函授班	在家自學
2008/09	2,784	2,244.1	1,678.0	53.3	498.8	14.0
2009/10	2,866	2,142.1	1,588.9	53.5	484.9	14.8
2010/11	2,850	2,125.7	1,578.2	54.3	479.8	13.5
2011/12	2,925	2,081.7	1,569.1	53.1	449.3	10.2
私立學校數						
2000/01	114	52.2	23.9	6.5	20.9	0.9
2005/06	217	117.7	72.8	3.9	39.1	1.9
2006/07	216	125.2	75.0	4.0	44.5	1.7
2007/08	233	119.7	73.5	4.3	39.0	2.9
2008/09	249	108.0	63.3	2.5	40.0	2.2
2009/10	302	89.8	54.0	1.9	32.1	1.8
2010/11	264	98.9	59.8	2.4	34.7	2.0
2011/12	260	97.7	62.2	3.1	31.3	1.1

資料來源：Федеральная Служба Государственной Статистики. (2012a). *Российский статистический ежегодник* (p. 239). Москва: Федеральная Служба Государственной Статистики. [Federal Service of State Statistics. (2012a). *Statistical yearbook of Russia* (p. 239). Moscow: Author.]

有關中等技職教育階段的教師方面的統計資料如表 4 所示。根據表 4 顯示，1990 年俄羅斯中等技職教育的教師人數約有 12 萬 4 千人，蘇聯解體之後，持續增加，2005 年達到 14 萬之多，但隨後下降，至 2011 年則僅有 11 萬 4 千人。簡言之，1990 年至 2011 年間教師人數約減少 1 萬人。至於私立學校教師人數在 2000 年約有 5 萬 3 千人，而在 2011 年則有 4 萬 4 千人，減少約 9 千人。若以中等技職教育學校學生總數來看，2005 年有 2,360,800 人，2011 年降至 2,081,700 人；若以私立學校學生總數來看，2005 年有 117,700 人，2011 年降至 97,700 名。學生人數下降也導致教師人數減少。

表 4
公私立中等技職教育教師人數統計表

	1990/01	2000/01	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12
國立與市立學校教師人數（以千人計）									
總數	124.4	129.5	140.4	136.4	137.2	135.4	136.3	115.7	114.4
有高等教育學歷者	118.5	120.2	131.4	127.5	129.0	127.7	129.9	111.6	110.7
私立學校教師人數									
總數	-	5.3	10.4	11.6	11.0	11.0	9.9	4.3	4.4
有高等教育學歷者	-	5.2	-	11.2	10.8	10.8	9.7	4.2	4.3

資料來源：Федеральная Служба Государственной Статистики. (2012a). *Российский статистический ежегодник* (p. 244). Москва: Федеральная Служба Государственной Статистики. [Federal Service of State Statistics. (2012a). *Statistical yearbook of Russia* (p. 244). Moscow, Russia Author.]

（三）高等技職教育

俄羅斯高等技職教育的學校數目如表 5 所示，自 1990 年的 514 所（當時全部皆是公立學校），逐年增加到 2008 年的 1,134 所，2011 年下降至 1,080 所。學生人數從 1990 年的 282 萬人，至 2008 年超過 751 萬人，然後逐漸下降至 2011 年的 649 萬人。高等技職教育就學者之比例從 1990 年的 19/1000 提高到 2011 年的 454/1000，顯示俄羅斯高等教育的擴張與大眾化趨勢。

另外，從日、夜間部與函授課程的類別來看，1990 年日間部的學生最多，其次是函授課程的學生，最後才是夜間部。但是，此種情況在 2008 年改觀，函授班的學生人數首次出現高過日間部。2011 年函授班學生人數約占全體學生人數的一半，為數最多，其次是日間部，再次為夜間部。值得一提的是，傳統上，俄國社會對於函授或夜間部與日間部的文憑並無差別待遇。

私立學校在高等技職教育有發展空間，所以在教育法的護持下，俄國私立高等教育機構持續擴張。表 5 顯示，2000 年有 358 所私立高等教育機構，2008 年為數最多，有 474 所，2011 年有 446 所。就讀私立學校的學生人數，則從 2000 年的 47 萬人急遽增加到 2008 年的近 130 萬人。整體而言，私立學校數約占四成，但學生人數則不到二

成。所以，俄國高等教育擴張的主力在於公立學校。公立學校從 1990 年的 514 所，增加到 2011 年的 634 所，計增加了 120 所。扣除私立學校的學生外，學生人數從 1990 年到 2011 年增收近 260 萬人。可見除了新設學校外，原有學校的招生名額仍持續擴增。

表 5

高等技職教育學校與學生數基本資料

學校數	學生總數 (千人計)	各類別學生數				
		日間部	夜間部	函授班	在家自學	
學校總數						
1990/91	514	2,824.5	1,647.7	284.5	892.3	-
1995/96	762	2,790.7	1,752.6	174.8	855.8	7.5
2000/01	965	4,741.4	2,625.2	302.2	1,761.8	52.2
2005/06	1,068	7,064.6	3,508.0	371.2	3,032.0	153.4
2006/07	1,090	7,309.8	3,582.1	372.3	3,195.9	159.6
2007/08	1,108	7,461.3	3,571.3	352.9	3,367.9	169.2
2008/09	1,134	7,513.1	3,457.2	343.7	3,540.7	171.5
2009/10	1,114	7,418.8	3,280.0	323.6	3,639.2	175.9
2010/11	1,115	7,049.8	3,073.7	304.7	3,557.2	114.1
2011/12	1,080	6,490.0	2,847.7	263.4	3,289.7	89.2
私立學校						
2000/01	358	470.6	183.3	43.6	243.0	0.7
2005/06	413	1,079.3	312.8	71.3	683.7	11.5
2006/07	430	1,176.8	330.9	81.0	752.7	12.2
2007/08	450	1,252.9	330.6	72.4	835.5	14.4
2008/09	474	1,298.3	304.4	74.3	903.9	15.7
2009/10	452	1,283.3	262.6	70.5	928.9	21.2
2010/11	462	1,201.1	214.2	68.2	899.7	19.0
2011/12	446	1,036.1	160.5	56.0	803.4	16.2

資料來源：Федеральная Служба Государственной Статистики. (2012a). *Российский статистический ежегодник* (p. 250). Москва: Федеральная Служба Государственной Статистики. [Federal Service of State Statistics. (2012a). *Statistical yearbook of Russia* (p. 250). Moscow, Russia Author.]

表 6 為高等技職教育階段的教師資料。整體教師人數從 1990 年的約 22 萬人，增加至 2005 年的 32 萬人，15 年間，教師人數增加 10 萬名。此增長趨勢持續至 2010 年。相較於初等與中等技職教育階段的萎縮，兩者出現反差。然而，俄國博士學位的取得相當不容易，人文社會科學的博士經常年齡在 50 歲以上，公私立高等教育機構的教師群都是副博士為主，無論公私立學校，具有博士學位的教師比例皆不高。以公立學校為例，1990 年低於 5%，到 2011 年約略多於 10%。

表 6
高等技職教育教師人數統計表

	1990/91	1995/96	2000/01	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12
國立與市立學校教師數（以千人計）										
總數	219.7	240.2	265.2	322.1	334.0	340.4	341.1	342.7	324.8	319.0
博士學位	13.7	20.1	28.0	37.3	39.4	41.2	42.1	42.6	40.2	41.1
副博士學位	115.2	117.5	125.4	155.3	162.8	168.9	173.5	175.9	169.2	168.5
私立										
總數	-	13.0	14.4	36.7	44.4	47.7	37.7	35.1	32.0	29.2
博士學位	-	2.1	1.7	5.9	8.3	9.4	5.1	4.4	3.8	3.7
副博士學位	-	6.3	5.9	16.8	21.1	22.9	19.1	17.1	16.3	15.0

資料來源：Федеральная Служба Государственной Статистики. (2012a). *Российский статистический ежегодник* (p. 255). Москва: Федеральная Служба Государственной Статистики. [Federal Service of State Statistics. (2012a). *Statistical yearbook of Russia* (p. 255). Moscow, Russia Author.]

參、俄羅斯技職教育失衡發展現象

綜合以上技職教育的資料，歸納學生人數在 20 年間的變化如下：第一，就整體發展狀況而言，3 個技職教育階段的學生人數增減趨勢不同：初等技職教育階段大幅滑落；中等技職教育微幅下滑，而高等技職教育則急遽增加。不過，中等與高等技職教育階段的入學人數皆

呈現波浪狀，高峰大約在 2008 年前後，但在此之後皆是下降。其次，教師人數隨著學生人數的增減亦有所變化。以下依據人口變化、高等教育的擴張與勞力市場三方面，探討各技職教育階段學生人數變化的現象與問題。

一、人口變化的衝擊

從俄羅斯人口統計表（表 7）可以了解近二十年俄國人口的變化。1992 年，俄羅斯人口約為 1 億 4 千 8 百萬人，在國家財政不良，社會經濟發展不濟的情況下，人口不斷下降，至 2008 年為 1 億 4 千 1 百萬人，之後隨著政經穩定發展，人口逐漸回復為 1 億 4 千 3 百萬。在此 20 年間，俄國人口減少約 5 百萬人。不過，總體人口數目減少對於教育的衝擊，不及新生兒人數下降之問題。根據表 7 的統計數據，1992 年新生兒人數為 158 萬，1995 年為 136 萬，至 2000 年降至谷底，僅有 126 萬餘；2000 年以後開始上升，至 2011 年為 179 萬餘，不僅回復，甚至超過蘇聯解體時的新生兒數（Федеральная Служба Государственной Статистики, 2012b）。

表 7

1992-2011 年俄羅斯人口統計表

年度	出生人數 (千人計)	死亡人數 (千人計)	自然增減 (千人計)	總人口 (千人計)
1992	1,587.6	1,807.4	-219.8	148600
1995	1,363.8	2,203.8	-840.0	148003
2000	1,266.8	2,225.3	-958.5	146003
2005	1,457.4	2,303.9	-846.5	142800
2007	1,610.1	2,080.4	-470.3	142000
2008	1,713.9	2,075.9	-362.0	141900
2009	1,761.7	2,010.5	-248.8	141900
2010	1,788.9	2,028.5	-239.6	142900
2011	1,793.8	1,925.0	-131.2	143000

資料來源：Федеральная Служба Государственной Статистики. (2012b). *Russia in Figures* (p. 91). Москва: Author. [Federal Service of State Statistics. (2012b). *Russia in figures* (p. 89). Moscow, Russia Author.]

從新生兒人數看來，俄國初等教育必須面對新生兒逐年增加的現象，而中等教育階段卻面臨入學學生人數最少的時期。根據圖 2，俄羅斯人口出現波浪狀起伏，2012 年出現人口變化的第一個低點，年齡層約為 68 歲，此批人口在二次世界大戰後的 20 年後進入生育年齡，導致俄羅斯史上的第二個人口低點，最低點落在目前 42 歲的年齡層，但下降幅度較為舒緩；第三個低點出現在當下 10 歲至 18 歲的人口，當影響上一世代人口縮減的因素逐漸消退之際，卻遭逢俄羅斯國家經濟狀況惡化的大變動。

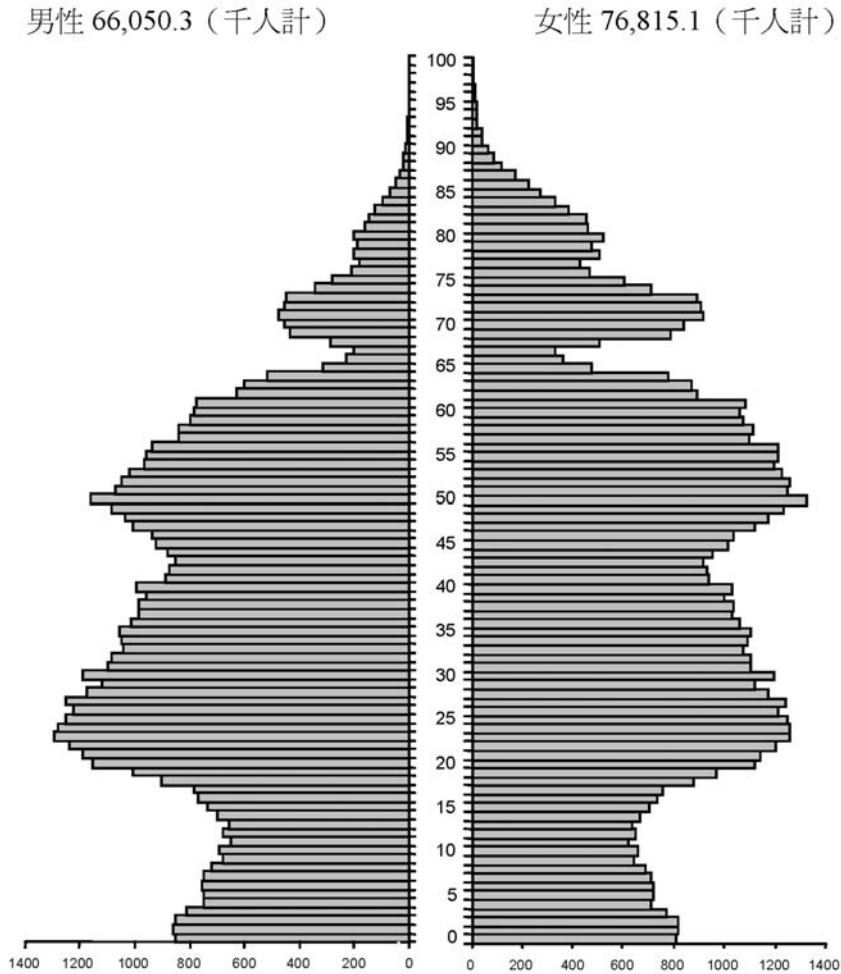
10 歲至 18 歲的人口正是學生基礎教育結束，進入非義務教育階段的年齡。所以，初等、中等與高等技職教育都將面臨學生來源不足的問題。況且，在學生來源起伏不定的情況下，人員與設備需求也出現起伏，造成困境，對中央與地方教育行政主管機關都是重大的考驗。例如，師資培育就會出現教師過剩或不足的現象。

二、勞動市場的變化

俄羅斯成立之後，初等技職教育的學生人數從 1990 年的 186 萬 7 千人，持續陡降至 2011 年的 92 萬 1 千人。因此，除了人口因素外，尚需考量其他因素。技職教育設立之主要初衷為培養進入勞動市場的人力。勞動市場的變化會影響學生選擇學校的決定。蘇聯時期，每位畢業生皆可被配發工作，但是蘇聯解體以後，是項制度瓦解，就業問題一直是青年與社會關注之焦點。

2006 年，俄國總理普亭透過網路回應民眾問題，在所有問題中，排名第一的為就業機會，其次是青年或大學畢業生的社會福利問題（Agranovich, Zair-Bek, Seliverstova, & Shishmakova, 2007），高等教育畢業生的就業問題更常受到社會關注（Pugach & Federovna, 2012）。Герций, Малышев（2011）的研究發現，2009 年俄國平均每月有 67,000 名勞工被資遣，儘管臨時工人數在 2009 年十月從 130 萬人增加為 137 萬人，就業市場的競爭仍相當嚴峻。臨時工人數需求雖增加，雇主卻未必會聘雇年輕人，約有 30% 的雇主表示，比較喜歡年長員工。此顯示年輕一代謀職不易，技職教育與訓練需要再加強（Герций, Малышев, 2011）。

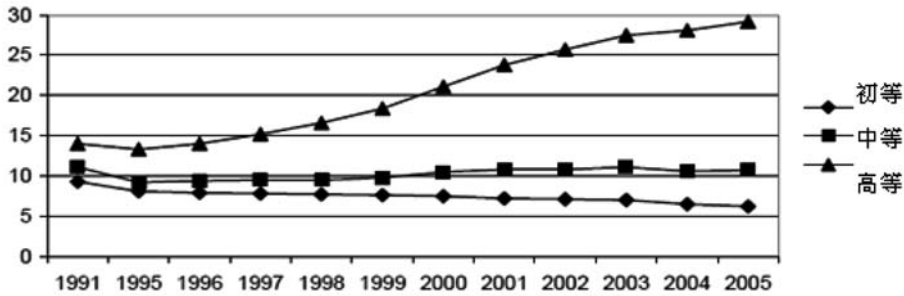
圖 2 2012 年俄羅斯人口結構圖



資料來源：Федеральная Служба Государственной Статистики. (2012b). *Russia in figures* (p. 89). Москва: Author. [Federal Service of State Statistics. (2012b). *Russia in figes* (p. 89). Moscow, Russia Author.]

Roshchina (2010) 的研究中指出，俄羅斯在 1991 年到 2005 年間，15 歲至 24 歲就讀初等技職教育、中等技職教育與高等教育三者之學生人數的比率產生急速變化：1991 年時，三者學生人數約占 10% 至 15%，三者差距未達 5%；但在 2005 年時，高等教育所占比率已近 30%，中等技職教育比率約在 10%，初等技職教育則下探 5%，三者差距大幅拉開。初等技職教育招生日益困難。

圖 3 1991-2005 年高等、中等與初等技職教育學生數比例變化圖



資料來源：Roshchina, Y. (2010). Accessibility of professional education in Russia. ESCIRRU Working Paper No. 13 (p. 2). Retrieved from http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.347207.de/diw_escirru0013.pdf

Neshchadin, Neshchadina, and Tsareva (2007) 指出，2002 年約有 100 萬年老勞工要退休，但是高等教育畢業生僅能滿足 67% 勞動市場的需求，中等技職教育可滿足 70% 的職缺，相反的，初等技職學校畢業生卻超過需求的 306%，初等技職學校畢業生供過於求。根據 Чередниченко (2011) 對城市企業主的調查研究發現，相較於九年級畢業生，企業主更喜歡雇用經過 1 年中等技職教育訓練後的十一年級畢業生，且此等畢業生對薪資待遇也相對滿意。Александрова (2006) 的研究發現，俄國高等教育畢業生可以在畢業後 3 個月內找到工作，且 43% 以上已經換過工作，每換 1 次工作，薪資就調升 1 次。是以，初等技職教育畢業生的就業狀況比高等技職教育畢業的學生更艱難。

三、高等教育的擴張

從 1990 年代後半葉開始，俄羅斯高等教育持續擴張，亟需穩定的學生來源，所以越來越多的中等技職學校畢業生獲准進入高等技職教育機構就學。1998 年，高等技職教育機構招收中等技職學校畢業學生（非完全中學畢業學生）之比例增加 22%，其中夜校生與函授生有 78% 為中等技職學校畢業生，且有越來越多的中等技職教育機構被納入高等教育機構中，以吸納更多畢業生（Demin, 2001）。人口問題出現後，高等教育機構更要積極面對招生問題。

約從 2005 年開始，高等教育機構面臨人口變化的危機與衝擊。入學人口減少，直接衝擊高等教育機構的招生；同時也間接地影響學生以何種身分進入高等教育機構。表 5 顯示，2000/2001 年開始，全職學生所占比例下降，非全職生比例增加，至 2005/，06 年兩類學生人數相當。2006/2007 年，非全職生人數則超過全職生。所以，高等技職教育學生結構中非全職生增加；另一方面，由於高等教育的擴張，入學人數增加，政府高等教育的財政吃緊，因此，自 2005 年開始，獲得政府獎助學金的學生人數比例減少，自費學生增加（Filatova, Abankina, Abankina, & Nikolayenko, 2012）；且政府持續提高自費生人數（Kortunov, 2009）。儘管自費生名額增加，仍未能阻止中等技職學校畢業生進入高等技職學府的比例。

高等教育擴張，大學畢業生謀職不易。於是，政府以競爭型經費挹注大學，增進大學間的競爭，並透過大學的發展，帶動社會經濟的繁榮。達成此任務的關鍵在於提升畢業生就業率與企業發展。舉例而言，俄羅斯中央提出國家研究型大學計畫，從 2008 年至 2010 年間，共有 29 所大學獲獎，整合地方資源，進行產學合作。然在提出國家研究型大學計畫時，俄國畢業生約有 40% 失業，薪資低廉，僅有 25% 至 30% 之薪資與其學歷資格符合（Morgan & Kliucharev, 2012）。前已述及，高等教育機構需有穩定的學生來源，研究型大學亦是如此，但解決就業問題才是關鍵。高等教育學府入學機會擴增，普通基礎教育畢業生越來越想要進入中等技職教育機構，或以高等教育機構為就學目標。但高等教育擴張後，畢業學生出路出現問題時，高等教育需要吸納更多的經費，以整頓與提振大學變革。根據 Konstantinovskiy（2012）的研究指出，進入初等技職學校者大多為勞工或下階層家庭的子女。如此一來，俄國社會階層化的狀況更為嚴重，且社會流動將更不容易。

肆、社會與教育系統的互動——代結語

從社會與教育互動的關係來看，社會成為教育系統的外在環境，

即社會各界將學生送進教育系統之中，若干年後，教育系統又將學生送入社會。此為環境與系統之間運作的關係，而社會對於教育系統的運作產生重大影響。其次，為保持教育系統持續運作，完成教育目標，現代國家將教育系統分階段，培養社會所需之各行各業人才，不同階段與不同類型教育成為教育系統的次級系統，而各次級系統間關係微妙。例如，學生完成初等教育階段的學業，即是初等教育系統的輸出，而此輸出成為中等教育系統的輸入，所以兩個次系統相互依存，以及互為環境的關係。但是，普通教育與技職教育學校系統之間亦有可能為了生存，出現彼此競奪資源的情況。

從以上所述的觀點思考教育系統向社會輸出所需的人才必須放入社會分工的職場上。勞力市場的職缺，會因經濟發展而有所變化。一旦社會無法提供畢業生足夠的職缺時，則須調整教育系統的運作，使人才培育能夠順利進入社會，而此遂成為教育改革的重點，也成為教育系統的考驗。當前俄羅斯教育系統正面臨輸入與輸出兩端不相符合的困境。人口的變化成為維持俄羅斯教育系統的重大隱憂。在人口逐漸下降之際，由於義務教育階段學校之間並未分化，所以僅出現地區與個別學校運作的問題，而非初等教育系統或前期中等教育系統的整體問題。但是，進入後期中等教育階段之後，學校分化出普通學校與技職學校，而各自成為系統，此兩類型學校系統在招生上成為競爭對手，一旦當某個系統出現難以因應環境變化的困境時，便所以容易出現該系統的問題。

由於俄羅斯現今就業市場緊縮，學生畢業後謀職不易，促使教育系統必須因應市場的變化。由於俄羅斯勞動市場職缺主要開放給中等或高等技職教育畢業生，所以初等技職教育學生便有難以進入社會職場的生存危機。然而，在輸出端所出現的問題，轉而造成輸入端的困境。亦即系統的生產與再生產出現危機，系統運作的危機於焉出現。是以，俄羅斯初等技職學校未能提供就業願景，無法與完全中學的普通學校競爭，而且相對於中等與高等技職教育而言，更難以招足學生。近 20 年來初等技職學校數不斷減少，學生人數一再滑落。如今在學校數目與學生人數皆不到 20 年前的一半，俄羅斯沿用自蘇聯以來至今的三級技職教育體系，即將面臨瓦解的命運。

故俄羅斯政府與社會必須思考整體教育系統如何調整，以及初等技職教育系統的存留問題。循此而來，也勢必要討論社會如何維持運作，人才培育如何發揮效力等問題。是以，這將不僅是初等技職教育系統的改革而應是整體教育系統改革；而教育系統的改革重任，又將是社會整體系統改革的工程。俄羅斯在後期中等教育階段面臨技職教育系統與普通教育系統之間發展失衡問題，並非個別學校所能改善，而必須以系統論的觀點思考其解決之道。台灣在面對此等相同問題，需要思考從全社會系統到教育次系統之間的互動關係，然後到技職教育系統與普通教育系統的定位問題，切不可單從某個次級教育系統思考而已。

參考文獻

- Agranovich, M., Zair-Bek, S., Seliverstova, I., & Shishmakova, E.(2007). Questions addressed to V.V. Putin during an internet conference on careers. *Russian Education and Society*, 49(12), 58-68.
- Demin, V. M. (2001). The reform of secondary professional education in Russia. *Russian Education and Society*, 43(9), 5-13.
- Filatova, L., Abankina, I., Abankina, T., & Nikolayenko, E. (2012). Education development trends in Russia. *Journal of US-China Public Administration*, 9(10), 1198-1214.
- Kortunov, A. (2009). Russian higher education. *Social Research*, 76(1), 203-223.
- Konstantinovskiy, D. L.(2012). Social inequality and access to higher education in Russia. *European Journal of Education*, 47(1), 9-24.
- Mironov. B. (2009). The myth of a systemic crisis in Russia after the great reforms of the 1860s-1870s. *Russian Social Science Review*, 50(4), 36-48.
- Morgan, J., & Kliucharev, G. (2012). Editorial : Higher education and the post-soviet transition in Russia. *European Journal of Education*,

47(1), 3-8.

Neshchadin, A., Neshchadina, O., & Tsareva, I. (2007). Pressing problems of professional education in Russia. *Russian Education and Society*, 49(12), 6-25.

Pugach, V.F., & Federovna, E.A. (2012). The employment of graduates of Russian higher educational institutions: A statistical sociological analysis. *Russian Education and Society*, 54(11), 80-98.

Riga Technical University. (2013). *Brief history*. Retrieved from <http://fsd.rtu.lv/resource/show/161>

Roshchina. Y. (2010). Accessibility of professional education in Russia. *ESCIRRU working paper, No. 13*. Retrieved from http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.347207.de/diw_escirru0013.pdf

The Great Soviet Encyclopedia (1979). *School of mathematical and navigational sciences*. Retrieved from <http://encyclopedia2.thefreedictionary.com/School+of+Mathematical+and+Navigational+Sciences>

Александрова, О. (2006). Высшее образование и структура российской экономики. *Высшее Образование в России*, 5, 27-36. [Alexandrova, O. (2006). Higher education and the structure of Russian economy. *Higher Education in Russia*, 5, 27-36.

Герций, Ю. В., & Малышев, М. Л.(2011). Российский рынок труда в статистике кризиса. *Социологические Исследования*, 5, 53-60. [Gertsii, Iu.V. & Malyshev, M. L. (2011). The Russian labor market statistics in crisis. *Sociological Research*, 5, 53-60.]

Касимов, Ш. У.(2012). Система и содержание профессионального образования в колледжах. *Молодой Ученый*, 5, 424-428. [Kasimov, C. W. (2012). The system and the contents of vocational education in colleges. *Young Scientist*, 5, 424-428.]

Касимов, Ш.У. (2011). Особенности организации системы профессионального образования в колледжах. *Государственный*

- университет управления России: Теоретический и Научно-Методический Журнал, 16, 56-58. [Kasimov C. W. (2011). Features of the organization of the system of vocational education in colleges. *Russian State University of Management: The Theoretical and Methodological Journal*, 16, 56-58.]
- Касимов, Ш.У., & Хадиев, У.С. (2011). Системы и содержание практического профессионального образования. *Вестник ККО АН Республика Узбекистана*, 2, 106-109. [Kasimov, C. W. & Hadiev, U.S. (2011). Systems and the contents of practical vocational education. *Bulletin of KKO Uzbekistan Academy of Sciences*, 2, 106-109.]
- Московский Авиационный Институт. (2013). *Информационная справка*. Retrieved from <http://mai.ru/common/index.php> [Moscow Aviation Institute. (2013). Factsheet. Retrieved from <http://mai.ru/common/index.php>]
- Московский Государственный Технический Университет им. Н. Э. Баумана. (2013). *Об университете*. Retrieved from <http://www.bmstu.ru/mstu/about/introducing> [Moscow State Technical University named after Bauman. (2013). *About the university*. Retrieved from <http://www.bmstu.ru/mstu/about/introducing>]
- Национальный Информационный Центр по Академическому Признанию и Мобильности. (2013). *Диаграмма системы российского образования*. Retrieved from <http://www.russianenic.ru/rus/scheme.html> [National Information Centre of Academic Recognition and Mobility. (2013). *Diagram of the Russian education*. Retrieved from <http://www.russianenic.ru/rus/scheme.html>]
- Национальный Исследовательский Технологический Университет. (2013). *История НИТУ МИСИС*. Retrieved from <http://www.misis.ru/tabid/100/Default.aspx> [National Research Technological University. (2013). *History NITI MISIS*. Retrieved from <http://www.misis.ru/tabid/100/Default.aspx>]

- Национальный Минерально-Сырьевой Университет (Горный). (2013). *История горного*. Retrieved from <http://www.spmi.ru/univer/3862> [National Mineral Resources University. (2013). *The history of university*. Retrieved from <http://www.spmi.ru/univer/3862>]
- Николаев, Д & Суслова, Д. (2010). Россия в Болонском процессе. *Вопросы Образования*, 1,1-17. Retrieved from http://www.bologna.ntf.ru/DswMedia/2010_suslova-nikolaev.pdf [Nikolaev, D. & Suslov, D. (2010). Russia in the Bologna process. *Problems of Education*, 1,1-17. Retrieved from http://www.bologna.ntf.ru/DswMedia/2010_suslova-nikolaev.pdf]
- Постановление Правительства Российской Федерации. (2008a). *Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении начального профессионального образования*. Retrieved from <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=78390> [Resolution of the Government of the Russian Federation. (2008a). *About the approval of the standard regulation on the primary educational institution of vocational education*. Retrieved from <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc; base = LAW; n = 78390>]
- Постановление Правительства Российской Федерации. (2008b). *Типовое положение об образовательном учреждении среднего профессионального образования (среднем специальном учебном заведении)*. Retrieved from <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=78463> [Resolution of the Government of the Russian Federation. (2008b). *About the approval of standard regulation on the educational institution of vocational education (secondary vocational school)*. Retrieved from <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=78463>]
- Российский Государственный Технологический Университет им. К.Э. Циолковского. (2013). *Точка отсчёта*. Retrieved from <http://mati.education.ru/ofitsialnaya-informatsiya1/istoriya-universiteta/261->

- russskaya-versiya-sajta/ofitsialnaya-informatsiya/istoriya-universiteta/275-tochka-otschjota [The Russian State Technological University named after K.E. Tsiolkovskogo. (2013). *The point of reference*. Retrieved from <http://mati.education.ru/ofitsialnaya-informatsiya1/istoriya-universiteta/261-russkaya-versiya-sajta/ofitsialnaya-informatsiya/istoriya-universiteta/275-tochka-otschjota>]
- Федеральная Служба Государственной Статистики. (2012a). *Российский статистический ежегодник*. Москва, Russia Федеральная Служба Государственной Статистики. [Federal Service of State Statistics. (2012a). *Statistical yearbook of Russia*. Moscow, Russia Author.]
- Федеральная Служба Государственной Статистики. (2012b). *Russia in figures*. Москва, Russia Федеральная Служба Государственной Статистики. [Federal Service of State Statistics. (2012b). *Russia in figures*. Moscow, Russia Author.]
- Федеральный закон Российской Федерации. (2012). *Закон РФ “Об образовании”*. Retrieved from <http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html> [Federal Law of the Russian Federation. (2012). RF law “education”. Retrieved from [http:// www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html](http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html)]
- Чередниченко, Г.А. (2011). Образовательные и профессиональные траектории рабочей молодежи. *Социологические Исследования*, 9, 101-110. [Cherednychenko, G.A. (2011). Educational and professional trajectories of young workers. *Sociological Research*, 9, 101-110.]

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收集整理各國重要教育指標，本期重要教育相關指標與統計表取自 2012 年九月經濟合作暨發展組織出版之《2012 年教育概覽：OECD 指標》（Education at a glance 2012: OECD indicators），提供讀者展讀本輯時可以參閱。

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，「麥香堡指數」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，使用者仍應謹慎。

（六）學校分類定義：經濟合作暨發展組織出版之《2012 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 課程，為普通教育；「3B」進入 5B 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）：又細分 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（second stage of tertiary education）

（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《2012 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/eag2012.htm>。

（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 https://stats.moe.gov.tw/files/ebook/International_Comparison/2012/i2012.pdf。

（三）OECD 發布之統計指標皆與該年度相差二年，以《2012 年教育概覽：OECD 指標》為例，僅可參閱至 2010 年統計資料。在不影響比較效果下，遂提供我國與 OECD 發布相同年度之相關統計指標資料，便利參閱。

三、各國主要技職教育指標

表 1
2010 年我國與 OECD 國家高等教育生師比——按專任教師計算

Table 1
Ratio of students to teaching staff in tertiary education (2010): By level of education, calculations based on full-time equivalents

	專科 (1)	大學及進階研究課程 (2)	全部 (3)
	單位：%		
中華民國	20.7	21.6	21.2
澳洲 ¹	—	14.9	—
奧地利	x (3)	x (3)	17.1
比利時 ²	x (3)	x (3)	19.3
波蘭	10.3	16.0	16.0
丹麥	—	—	—
芬蘭	—	14.4	14.4
法國 ²	16.4	15.7	15.8
德國	14.2	11.1	11.6
義大利 ¹	7.3	18.8	18.7
日本	—	—	—
韓國	—	—	—
荷蘭 ¹	x (3)	x (3)	14.7
紐西蘭	19.2	18.0	18.2
挪威 ¹	x (3)	x (3)	9.2
葡萄牙	x (3)	x (3)	14.4
西班牙	9.2	11.7	11.2
瑞典	x (3)	x (3)	12.5
瑞士 ¹	—	—	—
英國	x (3)	x (3)	18.5
美國	x (3)	x (3)	16.2
OECD 平均	16.4	15.5	15.5
EU 21 平均	12.9	15.2	15.8

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（2012）。
其餘各國資料取自 OECD（2012）。

表 2

2010 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

Table 2

Gender distribution of teachers (2010): 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	大學及進階研究課程	全部
	(1)	(2)	(3)		(5)	(6)	(7)
中華民國	60.3	52.2	57.7	—	37.7	31.1	34.0
奧地利	61.7	49.5	53.1	52.4	x (7)	x (7)	37.7
比利時	x (3)	x (3)	60.2	60.2	x (7)	x (7)	45.2
加拿大 ¹	x (3)	x (3)	72.4	—	52.9	39.5	47.7
芬蘭	69.6	52.4	57.9	57.9	—	51.1	51.1
法國	55.0	51.2	53.9	41.4	41.4	36.8	37.7
德國	53.2	42.2	49.7	51.6	54.0	35.3	38.9
義大利 ²	74.7	56.5	63.0	—	32.9	35.6	35.6
日本	x (3)	x (3)	26.4	—	34.2	17.1	18.5
韓國	46.5	41.0	45.0	—	42.3	31.6	33.8
波蘭	70.6	62.4	66.3	63.6	67.8	42.5	43.1
荷蘭 ²	48.1	49.8	48.6	48.6	x (7)	x (7)	39.6
紐西蘭	59.4	54.2	58.5	52.4	62.3	47.9	51.5
挪威 ²	x (3)	x (3)	49.7	49.7	x (7)	x (7)	42.2
葡萄牙	x (3)	x (3)	66.7	—	x (7)	x (7)	43.5
西班牙	x (3)	x (3)	50.0	—	44.6	38.3	39.5
瑞典	48.1	54.3	52.1	46.6	x (7)	x (7)	42.7
瑞士 ²	43.4	—	43.4	—	—	35.6	35.6
英國	60.0	59.6	59.8	59.8	x (7)	x (7)	43.2
美國	x (3)	x (3)	56.5	63.0	x (7)	x (7)	47.1
OECD 平均	59.4	53.0	56.3	53.9	47.3	38.3	40.9
EU21 平均	63.5	55.1	59.4	52.6	50.1	39.9	41.2

1. 參考 2009 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（2012）。

其餘各國資料取自 OECD（2012）。

表 3
2010 年我國與 OECD 國家接受高等教育人口百分比——按年齡組別分
Table 3
Population that has attained tertiary education (2010): Percentage 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	16	19	21	13	9	23	40	21	14	11
澳洲	11	10	11	11	10	27	34	28	24	20
奧地利	7	5	7	8	8	12	15	13	10	8
比利時	18	20	20	16	14	17	23	19	15	12
加拿大	24	26	26	24	20	26	31	31	23	22
丹麥	6	6	7	7	5	27	31	30	25	23
芬蘭	15	3	18	21	16	23	37	27	18	14
法國	12	17	14	9	6	18	26	20	13	12
德國	10	7	10	11	10	17	19	18	16	15
希臘	7	11	8	6	3	17	20	18	17	13
日本	19	24	24	20	12	25	33	26	26	17
韓國	12	26	13	6	2	28	39	34	21	11
盧森堡	15	18	17	12	11	21	26	25	16	15
墨西哥	1	1	1	1	1	16	21	15	15	11
荷蘭	3	2	3	3	2	30	38	31	27	24
紐西蘭	16	15	15	18	17	24	31	27	21	17
挪威	2	1	2	3	3	35	46	39	31	25
葡萄牙	15	25	16	10	9	15	25	16	10	9
西班牙	9	12	12	7	4	21	27	24	19	14
瑞典	9	8	8	9	9	25	34	29	21	18
瑞士	11	10	12	11	9	24	31	26	22	18
英國	10	8	11	12	10	28	38	29	23	20
美國	10	10	10	11	9	32	33	33	29	32
OECD 平均	10	11	12	10	8	22	28	24	19	16
EU21 平均	9	10	11	9	8	20	27	21	17	14

資料來源：中華民國資料取自中華民國教育部（2012）。
其餘各國資料取自 OECD（2012）。

表 4

2010 年我國與 OECD 國家就讀公私立高級中等教育學生百分比——依課程型態分

Table 4

Upper secondary enrolment patterns (2010): 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	52.5	—	47.5	—
澳洲	52.5	—	47.5	—
奧地利	23.2	5.7	71.0	34.6
比利時	27.0	—	73.0	3.1
加拿大 ¹	94.4	x (3)	5.6	—
丹麥	53.5	—	46.5	45.3
芬蘭	30.3	—	69.7	13.4
法國	55.7	—	44.3	12.2
德國	48.5	—	51.5	45.5
希臘	69.3	—	30.7	—
義大利	40.0	—	60.0	—
日本	76.5	0.9	22.6	—
韓國	76.3	—	23.7	—
荷蘭	33.0	—	67.0	20.9
紐西蘭	69.9	4.0	26.1	—
挪威	46.1	—	53.9	15.3
葡萄牙	61.2	3.9	34.9	—
西班牙	55.4	—	44.6	2.2
瑞典	43.9	1.1	55.0	—
瑞士	33.8	—	66.2	60.6
土耳其	57.1	—	42.9	—
英國 ²	67.9	—	32.1	—
OECD 平均	54	2.0	44.0	12.1
EU 21 平均	47	2.7	50.1	14.0

1. 參考 2009 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（2012）。

其餘各國資料取自 OECD（2012）。

表 5
2010 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
Table 5
Students in tertiary education, by type of institution (2010): Distribution of students, by type of institution

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	19.5		80.6	47.2		52.8
澳洲	76.1	13.1	10.9	95.9	—	4.1
奧地利	70.2	29.8	x (2)	85.3	14.7	x (5)
比利時 ¹	43.0	57.0	—	44.0	56.0	—
丹麥	98.7	0.7	0.6	98.2	1.8	—
芬蘭	100.0	—	—	81.2	18.8	—
法國	69.7	9.9	20.4	83.9	0.8	15.3
德國 ²	57.2	42.8	x (2)	94.2	5.8	x (5)
義大利	85.4	—	14.6	91.5	—	8.5
日本	8.0	—	92.0	24.6	—	75.4
韓國	2.8	—	97.2	24.4	—	75.6
墨西哥	95.3	—	4.7	66.7	—	33.3
紐西蘭	62.7	35.0	2.3	96.7	3.0	0.3
挪威	42.4	28.7	28.9	86.0	4.5	9.5
葡萄牙	79.6	—	20.4	76.6	—	23.4
西班牙	79.9	14.2	5.9	86.1	—	13.9
瑞典	57.9	42.1	—	93.4	6.6	—
瑞士	34.5	33.5	32.0	95.3	3.1	1.6
英國	—		100.0	—		100.0
美國	78.2	—	21.8	70.9	—	29.1
OECD 平均	59.3	22.8	17.9	68.2	16.2	15.5
EU 21 平均	67.2	24.5	8.3	71.6	19.7	8.8

1. 不包括獨立經營之私立學校。
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（2012）。
其餘各國資料取自 OECD（2012）。

表 6

2009 年我國與 OECD 國家高等教育每生使用教育經費占平均每人國內生產毛額比率

Table 6

Annual expenditure on tertiary education per student for all services relative to GDP per capita (2009)

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	20	35	34
澳洲	23	44	40
奧地利	37	37	37
比利時	x (3)	x (3)	42
加拿大 ¹²	35	66	54
丹麥	x (3)	x (3)	48
芬蘭	—	46	46
法國	36	46	43
德國	23	48	44
波蘭 ²	30	30	30
義大利 ²	30	41	41
日本	31	54	49
韓國	23	39	35
荷蘭	24	43	43
紐西蘭	29	38	36
挪威	x (3)	x (3)	35
葡萄牙 ²	x (3)	x (3)	42
西班牙	34	44	42
瑞典	18	57	54
瑞士 ²	12	52	48
英國	x (3)	x (3)	47
美國	x (3)	x (3)	65
OECD 平均	26	44	42
EU 21 平均	26	42	39

1. 參考 2008 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（2012）。

其餘各國資料取自 OECD（2012）。

表 7
2010 年我國與 OECD 國家 25-64 歲接受高等教育之失業率——以性別分

Table 7
Unemployment rate by tertiary education and gender for 25-to-64-year-olds (2010)

單位：%

		高等教育	
		專科	大學（含以上）
中華民國	男	4.5	5.0
	女	3.4	3.9
澳洲	男	2.9	2.7
	女	2.8	2.8
奧地利	男	—	2.6
	女	—	3.1
比利時	男	3.7	4.2
	女	3.6	4.7
加拿大	男	6.1	5.2
	女	5.5	5.0
丹麥	男	4.7	5.3
	女	5.4	3.9
芬蘭	男	5.5	4.2
	女	3.9	4.5
法國	男	4.8	4.7
	女	4.4	5.6
德國	男	2.8	3.1
	女	2.9	3.5
義大利	男	6.3	4.4
	女	6.0	6.6
日本	男	4.9	3.4
	女	4.2	3.2
韓國	男	4.3	2.9
	女	3.7	2.9

（續下頁）

		高等教育	
		專科	大學（含以上）
荷蘭	男	2.7	2.6
	女	4.0	2.3
紐西蘭	男	4.4	2.8
	女	5.0	3.5
葡萄牙	男	5.5	5.5
	女	6.8	6.8
西班牙	男	12.2	8.1
	女	15.7	9.8
瑞典	男	6.2	4.2
	女	4.6	3.8
瑞士	男	1.8	3.7
	女	—	3.3
英國	男	4.6	3.6
	女	3.7	3.0
美國	男	8.9	5.1
	女	6.1	4.3
OECD 平均	男	5.8	4.4
	女	5.6	4.7
EU21 平均	男	6.5	4.6
	女	6.2	4.9

資料來源：中華民國資料取自中華民國教育部（2012）。

其餘各國資料取自 OECD（2012）。

參考文獻

教育部（2012）。**教育統計指標之國際比較（2012 年版）**。取自
https://stats.moe.gov.tw/files/ebook/International_Comparison/2012/i2012.pdf

OECD. (2012). *Education at a glance 2012: OECD indicators*. Retrieved from <http://www.oecd.org/edu/eag2012.htm>

《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. _____		
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? ☐ 否 (以下免填) ☐ 是 : 指導教授為 Is this paper a revision of your thesis / dissertation? ☐ No ☐ Yes: Advisor: _____ 是否與指導教授共同掛名? ☐ 是 ☐ 否 Is your supervisor a coauthor? ☐ Yes ☐ No 本論文是否於研討會上發表或出版? ☐ 是 出版號 _____ ☐ 否 Is your paper already presented or published? If yes, then ☐ Yes ISBN: _____ ☐ 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》徵稿審稿辦法

中華民國 95 年 10 月 13 日編輯委員會訂定
中華民國 101 年 11 月 16 日編輯委員會修正

壹、審稿流程

本刊之審查包括預審、初審、複審。

一、預審

- (一) 本刊編輯部門就來稿做初步預審，凡符合本刊之性質、形式要件（包括字數、格式、體例等）及嚴謹程度者進行審查。
- (二) 不符合本刊性質、形式要件、嚴謹程度者，由主編（總編輯）確定後，逕予退稿。

二、初審

- (一) 預審通過之文章由主編（總編輯）聘請兩位評審人匿名審查。
- (二) 初審意見分為 4 類：1. 推薦採用、2. 修正後不必再送原審者看過即採用、3. 修正後再送原審者審查、4. 不予採用。

刊登建議

- ☐ 推薦採用
- ☐ 修正後不必再送原審者看過即採用
- ☐ 修正後再送原審者審查
- ☐ 不予採用

- (三) 初審之稿件依兩位匿名審查者之審查意見決定稿件之處理方式（詳見下表所示）。

【審查標準表】

意見一 意見二	推薦採用	修正後 即可採用	修正後再 送原審者	不予採用
推薦採用	採用	採用	作者修改	送第三審
修正後 即可採用	採用	採用	作者修改	送第三審
修正後再 送原審者	作者修改	作者修改	作者修改	退稿
不予採用	送第三審	送第三審	退稿	退稿

三、複審

- (一) 凡審稿者建議「修正後再送原審者審查」之文稿，由編輯委員會去函請作者修改，作者需於兩星期內修改完畢，將修改後之文章，連同「修改說明」及「答辯說明」，寄回編輯委員會，由編輯委員會交原評審人審查。編輯委員會則於複審意見寄回後，根據複審意見及稿件數量決定採用與否。
- (二) 複審之審查規準與表格同初審意見表，惟刊登建議之部分只分「推薦刊登」、「修正後不必再送原審者看過即刊登」、「拒絕刊登」三級。

貳、稿件修正與刊登

- 一、凡經編輯委員會決議考慮接受刊登之文章，投稿者須根據審查委員意見及本刊格式要求修改，並於規定之期限內寄回修正稿件、修改說明、答辯說明，否則恕難如期刊登。
- 二、寄回之修正稿件將交由編輯委員會審查，如未能依照審稿意見及本刊格式要求修改或提出適當答辯者，經編輯委員會之決議，得暫緩或撤銷刊登。
- 三、修正之稿件經主編審查合宜者提請編輯委員會複審通過後，將發給〈接受刊登證明〉，作者於接獲本刊之〈接受刊登證明〉後，需於一星期內寄回修正稿件、磁片或 E-mail（以 word 檔儲存）、授權同意書，以利出版，否則恕難如期刊登。

參、審稿作業原則

- 一、編輯委員會就來稿主題，推薦國內外該領域之專家進行評審。
- 二、編輯委員會積極了解審稿者之審稿品質，並建立審稿者資料庫，作為推薦審查委員之依據，以確保本刊稿件品質，提升學術對話水準。
- 三、本刊之編輯委員及編務相關人員如有投稿本期刊，不得出席參與所投文稿之任何討論，亦不得經手處理或保管與個人稿件相關之任何資料。
- 四、審查委員名單之推薦，編輯委員會除本最大知能推薦適合之專業

審查人員外，並斟酌考量投稿者與評審人間之利害關係（如論文指導關係、同事關係等），迴避不適合之審稿者。

五、不論審稿中或審稿後，編輯委員會及編務行政人員對於投稿者與審稿者之資料負保密之責，稿件審查以匿名為原則。

六、審查委員進行審稿作業，請依審稿標準表列之條件註記審查結果與建議修正意見，並於期限內完成審查作業，若有特殊情況，得由主編（總編輯）另聘審查委員審稿。

肆、撤稿

一、投稿者撤稿之要求，需以書面（掛號交寄）提出。

二、為避免資源浪費，凡投稿本刊之文章，如於初審階段提出撤稿要求，本刊 1 年內不接受投稿。

三、初審完成，編輯委員會去函要求修改之文章（含修改後再審及接受刊登者），需於正式通知寄出後兩星期內修改完畢並寄回本刊編輯委員會，否則視同自動撤稿。

四、因大幅修改需延期交稿者，需以書面（掛號交寄）通知本刊編輯委員會，本刊統一給予 4 星期之時間修改。如未能於規定期限內修改完成者，亦視同撤稿。惟有特殊原因者，得提出書面說明，修改期限另外計算。

《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。

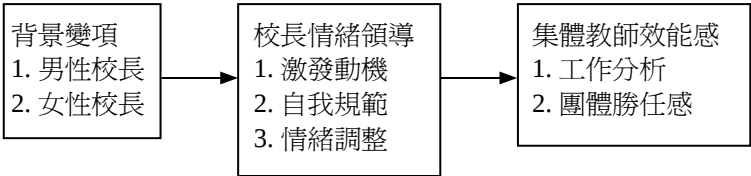
表 3
多元文化在臺灣課程改革中的定位一覽表

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
對多元文化的詮釋與處理			
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

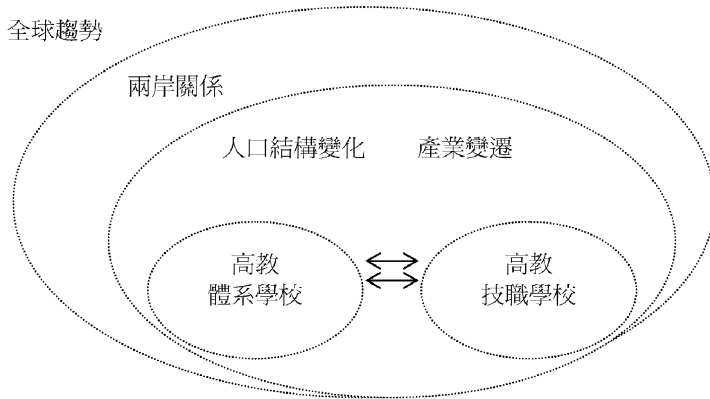
標題須置左，圖號 12 號字，圖名稱爲 14 號字，均不必粗體



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 5
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 zhuan yehua 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 薈（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 Technolocy 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](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利用授權書

作者（即撰稿人）於《_____》所發表之
論 文：_____

，同意下列所載事項：

- 一、作者擔保對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、作者同意全部內容無償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，國家教育研究院並得再授權第三人利用，本授權非專屬授權。
- 三、國家教育研究院得於不破壞著作原意之範圍內自行修改或同意再授權之被授權人修改稿件。
- 四、作者同意對國家教育研究院及其所再授權之人不行使著作人格權。
- 五、作者同意國家教育研究院基於本論文刊載之期刊雜誌著作利用與發行等行政業務之特定目的蒐集下列之本人之個人資料，供國家教育研究院與再授權第三人，不限期在我國境內使用。國家教育研究院應依個人資料保護法、相關法令及國家教育研究院相關法規於此業務範圍內進行處理及利用。同時應盡個人資料保護法保障個人資料安全之責任，非屬本授權書個人資料利用情形或法律規定外，應先徵得作者本人同意方得為之。本人就所提供之個人資料，依個人資料保護法，得行使查詢或請求閱覽、請求製給複製本、請求補充或更正、請求停止蒐集、處理或利用及請求刪除等權利。

立書人（作者）_____

身份證字號：_____

戶籍地址：_____

聯絡電話：_____

Email：_____

中華民國_____年_____月_____日

出版機關：國家教育研究院

發行人：柯華葳

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）

2013 年 09 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.naer.edu.tw>）

編輯委員會

召集人：柯華葳

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：張雲龍（召集人）／陳賢舜／王清標／郭英慈／楊永慈

執行編輯：楊永慈

助理編輯：伍鴻麟／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>

國家教育研究院總院區

地址：23703 新北市三峽區三樹路 2 號 電話：02-8671-1111-1239

國家教育研究院臺北院區

地址：10644 臺北市大安區和平東路一段 179 號 電話：02-3322-5558-173

（中華郵政板橋雜字第 175 號執照登記為雜誌交寄）

GPN：2006500027

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: Hwa-Wei Ko

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: Hwa-Wei Ko

General Editor: Sophia Ming-Lee Wen

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

Geoff Whitty (U.K.)

Editorial Board: Ai-Hua Chiang / Chen-Feng Shih / Chun-Rong Liu / Ge-Yuan Peng

Hui-Ying Duan / Kung-Pin Kuo / Lih-Jiuan Fann / Lwun-Syin Lwo

Mei-Hui Liu / Mei-Hung Chiu / Ming-Ching Wu / Neng-Tang Huang

Ping-Huang Huang / Ru-Jer Wang / Sophia Ming-Lee Wen / Van-Doan Tran

Wen-Chung Pan / Yung-Sheng Ou (in alphabetic order)

Staff Editors: Ching-Piao Wang / Hsien-Shun Chen / Ying Ezu Kuo

Yong-Cih Yang / Yun-Lung Chang (in alphabetic order)

Executive Editor: Yong-Cih Yang

Assistant Editor: Hung-Lin Wu / 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

National Academy for Educational Research (Headquarter Campus)

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

Tel: +886-2-86711111-1239

National Academy for Educational Research (Taipei Branch)

Address: No. 179, Sec. 1, Heping. E. Rd., Da'an Dist., Taipei City 106, Taiwan, R.O.C.

Tel: +886-2-33225558-173

Founding Date: December 31, 1976

Publishing Date: September 30, 2013

《教育資料集刊》編輯會

Bulletin of Educational Resources and Research Editorial

- 召集人：柯華葳，國家教育研究院院長

Chair of the Board: Hwa-Wei Ko (President, National Academy for Educational Research)

- 總編輯：溫明麗，臺灣首府大學教育研究所講座教授

Chief Editor: Sophia Ming-Lee Wen (Chair Professor, Graduate Institute of Education, Taiwan Shoufu University)

編輯委員 Editorial Board：

- 王如哲，財團法人高等教育評鑑中心基金會執行長

Ru-Jer Wang (Executive Director, Higher Education Evaluation & Accreditation Council of Taiwan)

- 江愛華，臺北基督書院教務長

Ai-Hua Chiang (Dean, Academic Affairs Office, Christs College)

- 吳明清，輔仁大學教育領導與發展研究所兼任教授

Ming-Ching Wu (Part Time Professor, The Graduate School of Educational Leadership and Development, Fu Jen Catholic 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-Jiuan 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

Kung-Pin Kuo (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，臺北市立大學教育行政與評鑑研究所教授

Chun-Rong Liu (Professor, Graduate School of Educational Administration and Evaluation, University of Taipei)

- 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 Education, 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，國立臺灣海洋大學教育研究所教授

Lwun-Syin Lwo (Professor, Institute of Education, National Taiwan Ocean University)