就業安全

勞動部勞動力發展署
WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY, MINISTRY OF LABOR
Employment Security
Dec. 2017 第十六卷 第二期

12月號

本期主題

未來的工作 機會與挑戰

就業安全 目次

本期專題

06 智慧機械的現在與未來

15 數位浪潮下勞動市場的機會與挑戰

21 社會企業發展過程必須承受的管理之重

28 從創客精神談對未來工作發展的助益

33 包容成長－外籍專業人員與本國勞工的就業機會

職業訓練

40 智慧機器資通訊技術發展概況與產業人才培訓展望

45 綠能人才培育-從臺南出發

51 照顧服務員訓練　充裕長照2.0人力需求

就業服務

58 如何運用臺灣工作風格測評尋找未來工作與人才

身心障礙者及特定對象就業

80 從雇主觀點探討身心障礙員工職場適應服務需求

職能標準及技能檢定

90 順德工業股份有限公司職能發展及應用

99 技能檢定現況與未來展望

—從技能檢定的發展到傳統工匠技術能力分級制度的建構

刊名：就業安全半年刊
發行人：黃秋桂
出版機關：勞動部勞動力發展署
地址：242新北市新莊區中平路439號南棟4樓
電話：02-8995-6000
總編輯：謝青雲
編輯委員：吳敏華、游勝璋、尤舜仁、李慧芬、黃俐文、蘇裕國、周麗貞
執行編輯：謝宜容、汪儀萱、邱君瑋

出版日期：中華民國106年12月
創刊日期：中華民國91年7月
出刊頻率：半年1期 **訂價：**220元

展售處：
1. 五南文化廣場臺中總店
（臺中市中山路6號，04-2226-0330，www.wunan.com.tw ）
2. 國家書店
（臺北市松江路209號1樓，02-2518-0207，www.govbooks.com.tw）

委製單位：安迪強森國際有限公司
GPN：2009102107　**ISSN：**20702833
本刊同時刊登於勞動力發展署網站：
www.wda.gov.tw

姓名標示—非商業性—禁止改作 3.0 臺灣版
本著作採「創用CC」之授權模式，僅限於非營利、禁止改作且標示著作人姓名之條件下，得利用本著作。欲利用本書全部或部分內容者，須徵求勞動部勞動力發展署同意或書面授權，聯絡電話：（02）8995-6000。

編者序

根據世界經濟論壇(以下簡稱WEF)的「工作大未來報告」調查顯示，2015-2020年就業市場因工作環境轉變，預計將有510萬個工作機會將會消失，包括因工作型態轉變，將失去710萬個工作，其中以行政工作及白領階級受到的衝擊最大；相對地，因科技產業及物聯網的興盛，也創造了210萬新工作，以科技、工程、數學、專業服務等領域為主。

這項調查報告來自英、美、日等15個主要經濟體，篩選9大產業前100大企業，針對CEO、人資長和策略長計371位之調查，分析第四次工業革命對不同產業及國家，其目前及未來的就業水準、工作技能及招聘模式的影響。調查內容中，工作減少部分以行政庶務、製造及生產、營建、藝術、設計、娛樂、運動、媒體、法律、安裝、維護等工作為多數；工作增加部分則以業務、財務、管理階層、電腦、數學、建築師、工程師、銷售員、教育、訓練等為大項。

雖說此項調查主要是針對2015-2020年之工作機會的消長以及未來工作迫切需要的核心職能為範疇。但實質上，在已開發經濟體已大力推展智能、自動化且有所成效的情況下，未來五年之職缺消長確實可能產生；自動化、智能生產的改變，乃至生產力4.0等，是漸近式且持續發生的；就目前臺灣的情形，雖工業局亦積極推動生產力4.0，且已有初步成效，不過，除非企業有大幅度的改變，短期內，該報告中提及因「第四次工業革命」所衍生出大量工作機會消失的情形近幾年可能尚不致發生。

而目前我國現況，服務業吸納了較多的就業人口，製造業則僅占2成多；服務業職缺的工作內容中，如批發零售業受到電子商務興起的影響，部分人力可能被取代；但餐飲或住宿服務業仍著重人與人之間的溝通與互動，故短期人力被取代的可能性相對較低。

對於未來的工作環境變化及趨勢發展，牽動著就業者的職涯發展，於此，本期主題訂定「未來的工作　機會與挑戰」，並邀約產官學者共同來探討這項主題。

在專題方面共有5篇專文發表，包括工業技術研究院組長王維漢剖析「智慧機械的現在與未來」；國立臺灣大學國家發展研究所副教授辛炳隆與中華經濟研究院分析師林嘉慧共同論述「數位浪潮下勞動市場的機會與挑戰」；亞洲大學國際企業學系助理教授劉子琦研析「社會企業發展過程必須承受的管理之重」；臺灣自造者協會理事長洪堯泰發表「從創客精神談對未來工作發展的助益」；中華經濟研究院經濟展望中心研究員彭素玲專述「包容成長－外籍專業人員與本國勞工的就業機會」等5篇專文，為本期主題提出了專業的剖析及見解，供各界參酌運用。

業務專欄方面，在職業訓練分類有：勞動部勞動力發展署中彰投分署副訓練師譚仁芳發表「智慧機器資通訊技術發展概況與產業人才培訓展望」；勞動部勞動力發展署雲嘉南分署訓練推廣科輔導員劉斐方提出「綠能人才培育-從臺南出發」；勞動部勞動力發展署訓練發展組專員曾惠君專論「照顧服務員訓練　兗裕長照2.0人力需求」等3篇。

在就業服務分類有：擺渡系統設計執行長呂亮震與擺渡系統設計未來職涯研究中心助理研究員楊道淵共同發表「如何運用臺灣工作風格測評尋找未來工作與人才」1篇。

在身心障礙者及特定對象就業分類有：國立臺灣師範大學復健諮商所副教授吳亭芳、助理教授陳貞夙、北基宜花金馬區身心障礙職業重建服務資源中心執行秘書陳家倫3人共同提出「從雇主觀點探討身心障礙員工職場適應服務需求」1篇。

在職能標準及技能檢定分類則有：順德工業股份有限公司處長楊玉玫分享「順德工業股份有限公司職能發展及應用」；國立雲林科技大學設計學研究所、建築與室內設計系特聘教授邱上嘉論述「技能檢定現況與未來展望」等2篇。

WEF主席說：「第四次工業革命不是一場人與機器的競爭，而是該工作成為工作者完成實踐潛能的管道」。對於未來的職涯發展應善用天賦，更容易啟動後天之學習力及專注力，並增進對於就業市場、職涯發展之準備。而學校傳授依學科分類之硬知識將無法滿足職場多元性工作之需求，職業訓練、終生學習顯得更為重要。

未來，企業主需要重塑更具戰略性之人力資源功能，透過新型之分析工具來發現人才發展趨勢和技能差距，並提供企業調整其經營、創新和人才管理戰略。企業和政府則需運用數據分析預測，建立一套新方法進行人力資源規劃和人才管理模式，並利用靈活性之工作安排與線上人才平臺，尋求多樣性人才，累積企業人力資本，以因應日益精進的「數位浪潮」挑戰。

約稿：本刊每年6月及12月定期出刊，歡迎投稿。稿件經審核採用者，稿費每千字（以中文字計核）1,000元，字數不限，最高以5,000字計酬，本單位有刪修權，請於每年3、9月前投稿，以利審核。聯絡信箱：barjulo3@gmail.com。

本期專題

- 智慧機械的現在與未來
- 數位浪潮下勞動市場的機會與挑戰
- 社會企業發展過程必須承受的管理之重
- 從創客精神談對未來工作發展的助益
- 包容成長－外籍專業人員與本國勞工的就業機會

智慧機械的現在與未來

王維漢/工業技術研究院組長

我國產業向來擅長高效率的生產製造，在全球供應鏈中扮演重要角色，然而近年來面臨諸多挑戰，包括新興國家製造業快速發展，促使全球製造業供應鏈及機械設備市場出現板塊移動，亞洲競爭國家持續透過匯率、自由貿易協定等，削弱臺灣產品出口競爭力，德、美、日等技術領先國，以優勢品牌在市場上展開低價化競爭，中國大陸以中、低階產品殺價搶單的作法加入戰局，使得國內精密機械產業備受挑戰，產業朝高效率、高精度、高客製化、智慧化及整廠整線整合方向升級轉型，已是刻不容緩的事。

▲ 圖1. 我國產業發展面臨課題

而當許多國家積極發展智慧製造的同時，面對產業升級的需求，我國政府已於去(105)年啟動「智慧機械產業推動方案」，以精密機械及ICT產業能量為基礎，結合智慧機械/機器人、網宇實體(CPS)、物聯網、巨量資料及精實管理等技術，帶動我國精密機械提升至「智慧機械」的層次，協助國內廠商導入智慧機械，促成生產線的智慧化，並透過雲端、網路與消費者快速連結，提供大量客製化之產品，形成聯網製造服務體系，進而打造臺灣成為全球生產製造供應鏈關鍵地位。

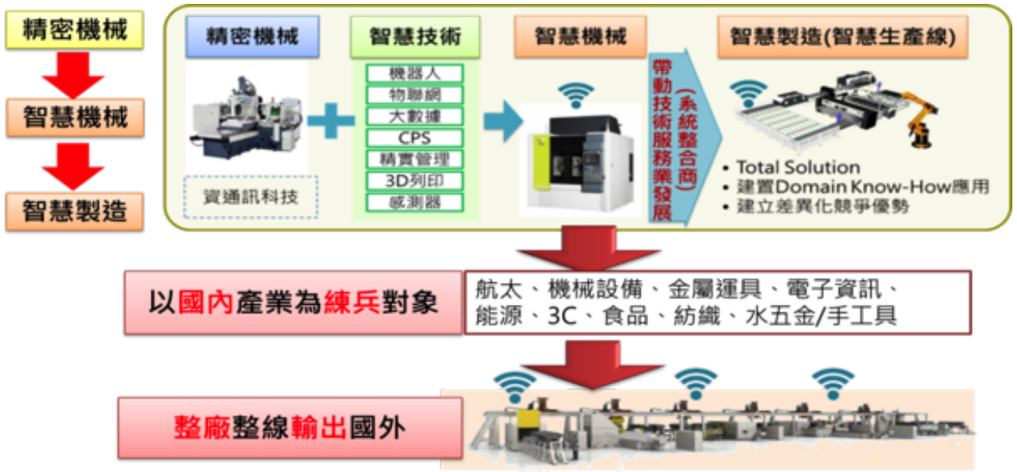
智慧機械產業推動方案為推動產業優化，兩大重點方向如下：

1. 智機產業化：

舉凡整合各種智慧技術元素，使生產設備具備故障預測、精度補償、自動參數設定與自動排程等智慧化功能，並具備提供Total Solution及建立差異化競爭優勢之功能，其範疇包含設備整機、零組件、機器人、物聯網、大數據、CPS、感測器等產業。

2. 產業智機化

藉由推動智機產業化，提升國產設備及關鍵零組件自主技術能力，促使我國機械設備產業結構優化，針對終端市場需求之產業(航太、印刷電路板、汽機車、水五金、紡織等)發展智慧製造之整廠、整線自動化生產設備，進一步提升產品附加價值及生產力。



▲ 圖2. 智慧機械產業生態體系

智慧機械產業推動方案是整合中央與地方的能量，並導入國際的資源，擬定三大推動策略如下：

1. 連結在地：

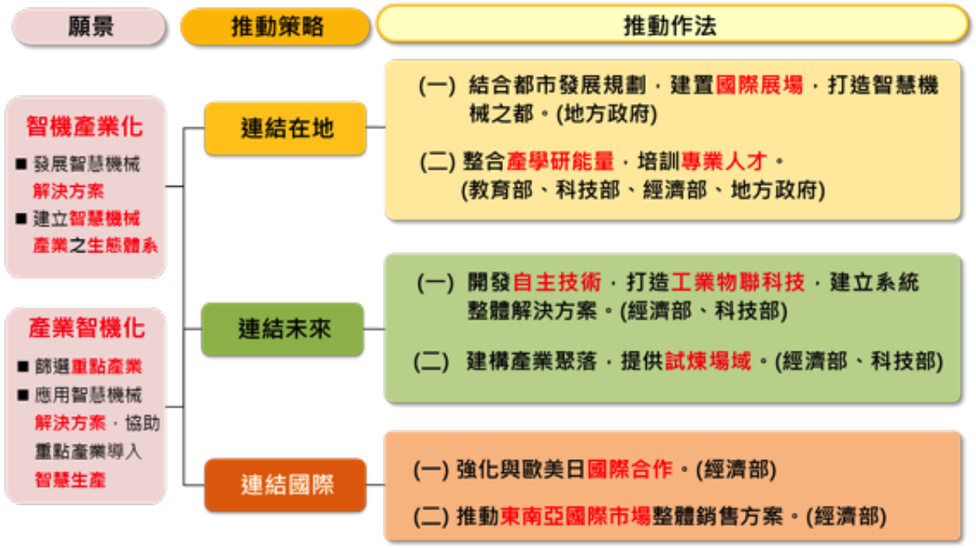
利用臺中地區機械產業群聚優勢，以臺中市為核心，串連彰化、雲林、嘉義等地區，透過整合中央與地方資源，建構關鍵智慧機械產業平臺，有效結合臺灣都市發展規劃，提供產業發展腹地與示範場域，將智慧機械納入國際合作與併購關鍵項目，並整合產學研三方能量，以「訓練當地找、研發全國找」的方式，強化產學研合作與培訓專業人才，同時運用國際展覽等方式拓銷全球市場，打造中臺灣成為全球智慧機械之都。

2. 連結未來：

將聚焦資源於「長與新的關鍵領域」，即長產品生命週期與新數位經濟商業模式，未來將打造工業物聯科技，逐步推動人、機、物、供需的資訊流智慧化，並推動航太、先進半導體、智慧運輸、綠色車輛、能源、機械設備、電子資訊、金屬運具、食品及紡織等產業，建立廠與廠之間的整體解決方案；在核心技術方面，將持續建立機械自主關鍵技術及相關應用服務，促進半導體利基型設備、智慧車輛及智慧機器人之進口替代；在提供試煉場域部分，將強化跨域合作開發航太用工具機，並整合產業分工體系建構聚落，透過應用端場域試煉驗證其可操作性，再以系統整合方式輸出。

3. 連結國際：

主要分為國際合作及拓展外銷兩部分，將強化臺歐、臺美及臺日智慧機械產業交流，引進國外技術並與國際大廠合作；在拓展外銷方面，將配合南向政策，推動東南亞國際市場整體銷售方案，以系統整合輸出、工具機海外市場整體銷售方案，以及強化航太產業之智慧機械行銷為重點，並更進一步整合部會資源，協助產業拓展國際市場。



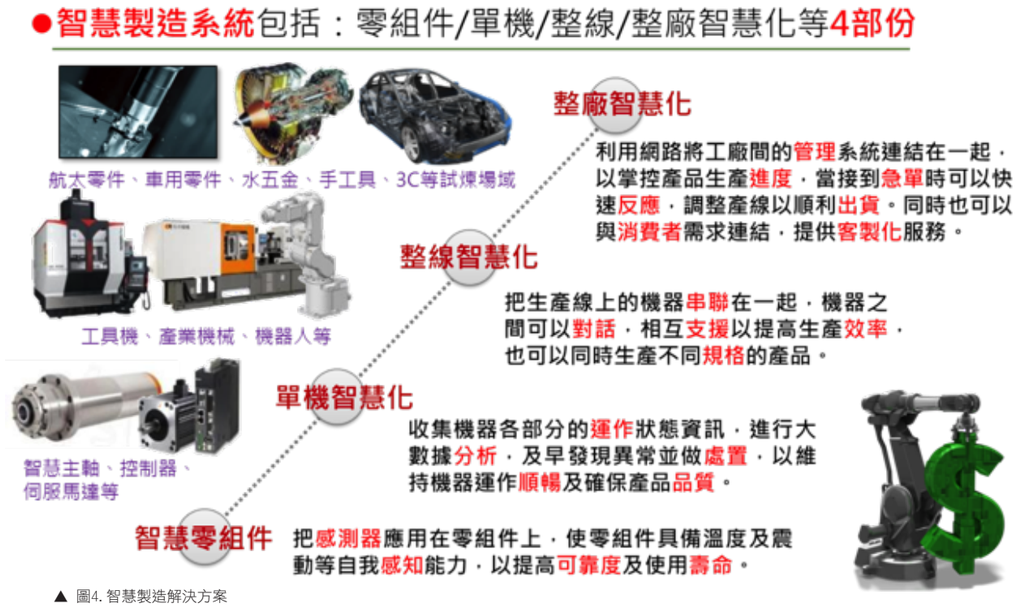
▲ 圖3. 智慧機械產業方案之推動方向與策略

我國中小企業比例高達97%以上，一次就要所有廠商都達到整線、整廠智慧化，對中小型機械業有難度。因此，推動智慧機械產業推動方案的執行重點，力求兼顧各種規模的廠商，也就是兼顧「廣度」、「高度」。由於我國傳統產業過去生產數據多以紙本記錄，仰賴人工操作，尚未數位化，難以提升智慧製造，因此將優先發展關鍵技術，並協助相關廠商將零組件、單機、整線及整廠智慧化等智慧製造解決方案，導入於產線中。

為同時兼顧大中小企業之需求，政府也推動智慧製造3步驟，將生產管理導入數位化，再建立公版聯網平臺，並發展各產業應用服務模組，來協助印刷電路板、機械設備、航太、水五金、紡織等重點產業，打好基礎能力、提供大中小企業資訊管理及全面智慧化應用服務，來加速產業導入智慧化生產，除了針對已經達到生產數位化的大型廠商，將加速推動其邁入智慧製造；更協助中小型廠商，優先導入Smart Machine Box、生產過程導入數位化，從工業2.0進到3.0，再逐步邁入4.0。

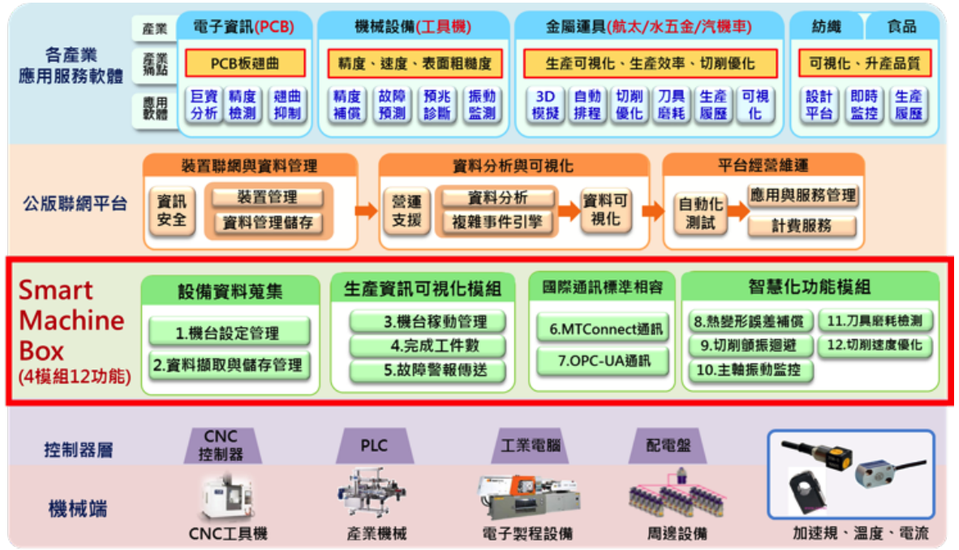
未來，為加速產業導入智慧機械，政府結合產學研能量與資源，建立智慧製造解決方案，並選定重點產業進行場域試煉，目前已完成以下智慧機械導入案例，後續將再藉由產線觀摩，進行複製擴散，帶動更多相關產業升級轉型，以下便針對相關案例的導入案例進行說明：

首先為德大機械公司導入「工具機刀庫供應鏈智慧整合製造系統」，該公司為全球工具機最大刀庫模組廠商。為提高其競爭力



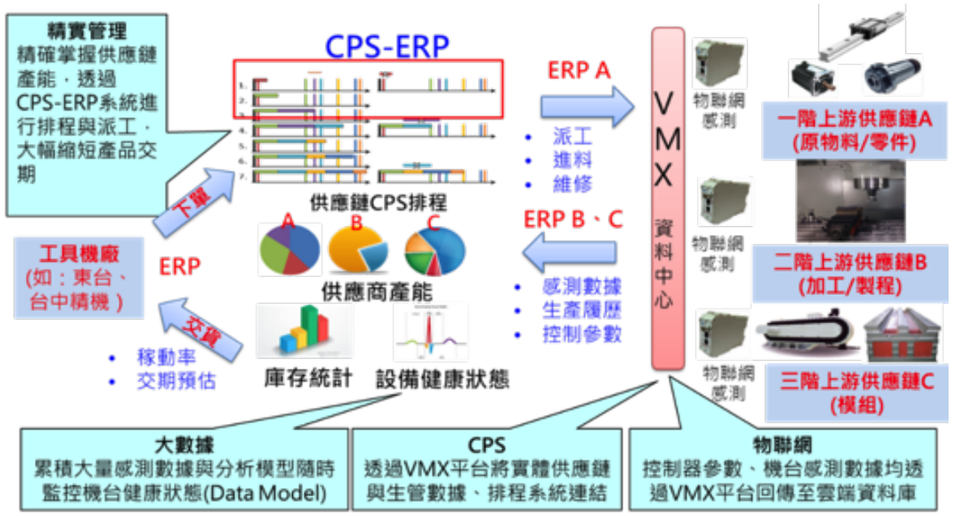
▲ 圖4. 智慧製造解決方案

▲ 圖5. 推動智慧製造3步驟



▲ 圖6. 導入Smart Machine Box

與顧客滿意度，改善供應商排程不同步，待料時間長，交期無法準確掌握等問題，協助導入智慧技術CPS-ERP系統，透過物聯網(IoT)異質資料整合與機臺健康診斷巨量分析，推動供應廠商製程整合製造，協助進行自動排程分析及產品交貨週期等應用服務，提高供應鏈效率，導入後單一零件平均交貨期大幅降低，供應鏈效率提升。



▲ 圖7. 德大機械-工具機刀庫供應鏈智慧系統整合製造系統

其次為桂盟公司導入「高階鏈條智慧化生產系統」，該公司為全球第一大自行車鏈條專業製造廠商。現有高階鏈條研磨組立製程仰賴人工監測、偏差調整，抽檢檢查，品質難以確保，因此透過精實管理、智慧感測與物聯網、巨量資料與CPS等技術，建立生產履歷，提升產品生產效率及良率。導入智慧機械後，使該公司之高階鏈條每條售價提升，提高全球市占率。

最後為漢翔航空公司導入「航太零組件智慧製造系統」，該公司為我國航太零件供應龍頭廠商。為建立航空零件智慧製造系統，精準掌控生產流程與持續降低成本，提升產品的價格競爭力，建置跨廠區物聯網路與雲端資訊處理，並建立生產數據即時擷取/監控/分析/決策等能力，達成設備聯網協同、人機協同、自動化生產管理及自動機器手臂打磨作業，達成工業4.0之系統功能。導入後之效益包含提升工件品質良率、降低生產成本，及年產值提高等。

❶ 在既有生產設備上加裝感測及影像辨識模組，蒐集12項半成品規格數據及製程控制數據，再配合破壞性檢測取得產品性能數據(軸承脫出強度)，回饋至雲端伺服器建立大數據資料庫。

❷ 藉由大數據關聯性分析方式建立製程最佳化參數模型，找出製程參數與軸承脫出強度之關聯性；藉由製程參數之量測，即可準確推估軸承脫出強度(無須進行破壞性檢測)。

❸ 另同時建立鏈條製程自動回饋調整機制，將最佳化參數回饋控制輸出至生產線，以提升產品良率。

▲ 圖8. 桂盟企業-高階鏈條智慧化生產系統

此外，推動智慧機械另一個重要成功的關鍵要素，即需加速智慧機械人才的養成，有鑒於此，政府已整合相關部會能量，推動人才培育計畫，以滿足產業未來專業及跨域人才之需求，包括於臺灣科大、勤益科大及中正大學成立北中南智慧機械人培及應用中心，以及推動產學合作及開辦在職訓練課程，培訓企業所需跨領域人才與建立產業人才庫，並推動智慧機械大學聯盟，就近服務精密機械產業聚落。

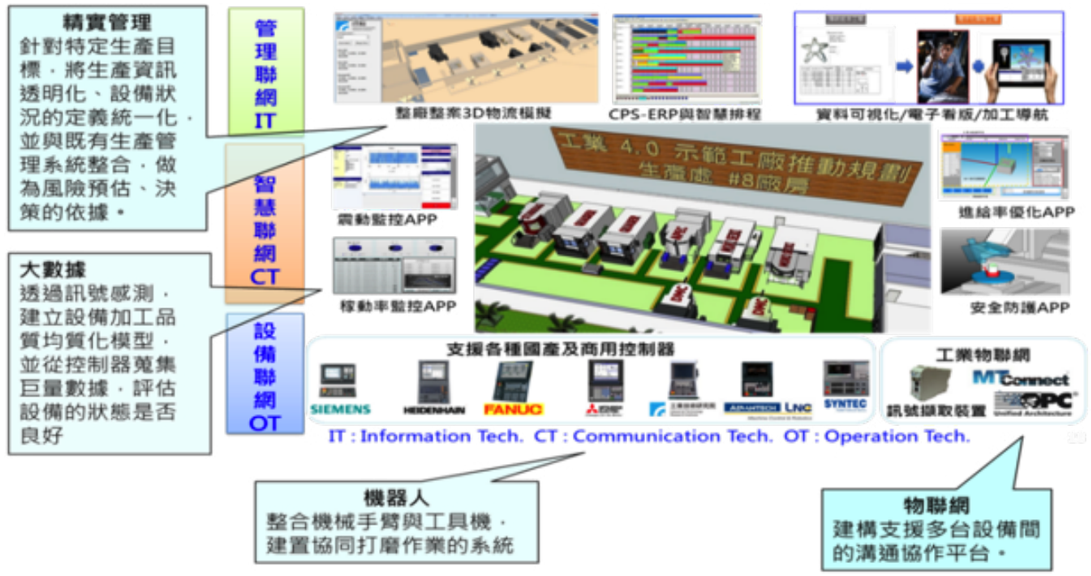
希望藉由以上作法，加快各領域產業大中小企業導入智慧機械，進行智慧製造，藉此翻轉過往產業代工之形象，改善工作環境，大幅提升我國相關產業生產力及競爭力，有效提升薪資水準。

最後，有關我國智慧機械未來推動及產業連結方面，分別依「連結在地」、「連結未來」及「連結國際」部分，說明如下：

在「連結在地」的部分，中央與臺中市政府合作，已在100年2月於臺中成立智慧機械專責推動辦公室，統籌辦理跨部會政策協調及產學研資源整合工作；另規劃於臺中建置全球智慧機械發展中心、智慧機械園區及水湳國際會展中心，以打造智慧機械產業聚落。建構關鍵智慧機械產業平臺，辦理機械跨域交流活動暨供需媒合活動，推動25個以上產業公協會成立智慧機械或智慧製造推動委員會，藉由委員會平臺，盤點智慧機械Maker能量，並調查User之需求後，再辦理跨域公協會媒合活動，促成雙方合作，加速導入智慧機械，進行智慧化生產。

在「連結未來」的部分，以主題式計畫，結合系統整合(SI)業者與機械、航太、能源、紡織等領域之應用廠商，建立智慧零組件、單機智慧化、整線智慧化、整廠智慧化解決方案，3年內帶動廠商新增投資22.3億元。以智慧機械產業領航計畫，選定重點產業(工具機、水五金、手工具、航空及精密零組件加工)之大企業或產業聚落之領導廠商，推動智慧機械產業與系統整合SI廠商，整合智慧技術實際運用於重點產業廠商之產線上，協助朝智慧製造升級(從工業2.0→3.0、或從工業3.0→4.0)轉型。另建立智慧製造試營運場域，於臺中精密機械園區建置自行車零組件加工製造所需的國產加工軟、硬體相關設備，開發一條9種零組件混線製造之智慧生產線，預計未來每年透過智慧製造試營運場域，輔導約50家國內中小企業導入產線智慧化系統，直接提升其產值15億元，促進投資20億元，並帶動150人次就業人數，後續將擴大打造汽機車零組件、航太製造業等產業的零件示範生產線。

在「連結國際」的部分，已於今年辦理智慧機械國際論壇及國際交流活動，強化與歐美日及新南向智慧機械產業交流合作。其中臺日論壇方面，促成日商三菱電機與我國簽署MOU，協助國內YUS智動化服務團與三菱團隊結盟，共同切入國際市場；臺歐盟論壇方面，促成國內智慧機械領域公協會與歐洲產業聚落之合作，如:機械公會與法國汽車、義大利航太、德國智慧機械群聚建立合作管道；臺泰論壇方面，促成富強鑫公司與泰商BDI集團在汽車零組件智慧製造、機械公會和泰國工業總會在智慧機械交流平臺，分別簽署合作備忘錄；臺美交流活動方面，促成智慧機械辦公室等與Rockwell Automation簽署在智慧機械與製造及工業物聯網之合作備忘錄；臺德論壇方面，促成友嘉與德國西門子簽署在智慧機械之合作備忘錄。



▲ 圖9. 漢翔航空-航空零組件智慧製造

綜合以上，我們知道在現今的產業發展趨勢之下，我國精密機械轉型智慧機械的路程是挑戰，更是創新、蛻變的最佳機會，可以運用ICT產業的優勢，將單機、整線智慧化，也就是透過導入Smart Machine Box、生產管理數位化，掌握設備即時狀態、優化生產排程，再藉由聯網平臺及結合專業領域知識的應用服務模組(SaaS)，走向整廠智慧化，再進一步串聯供應端及客戶端之管理製造與市場資訊，產業將可從根本面變革。期望透過「智慧機械產業推動方案」的落實，帶動我國精密機械升級至智慧機械，為我國智慧機械與相關產業的現在與未來挹注新活力，打造臺灣成為全球智慧製造關鍵供應鏈角色。

數位浪潮下勞動市場的機會與挑戰

辛炳隆/國立臺灣大學國家發展研究所副教授
林嘉慧/中華經濟研究院分析師

壹、前言

近年來由於行動裝置的普及、網際網路的不斷進化、數位工具推陳出新，此波智能化、數位化變革不僅顛覆了傳統的營運模式、重塑產業生態與價值鏈，也改變人們的生活習慣及工作型態。世界經濟論壇（2016）公布的「The Future of Jobs」趨勢研究報告指出，隨著遺傳學（Genetics）、人工智慧（Artificial intelligence）、機器人（Robots）、奈米科技（Nanotechnology）、3D列印（3D printing）以及生物科技（Biotechnology）等尖端科技的躍進，不僅改變現有的商業模式，亦會影響工作場域的轉變、帶來職缺的消長。顯見智能化、數位化將徹底改變人們的生活、工作，乃至互動方式，面對此來勢洶洶、持續擴大的數位浪潮，如何積極面對、順應及調整，是極重要的課題。

貳、智能化、數位化之應用趨勢與現況

隨著資通訊技術的快速演進，帶動自動化、大數據、雲端技術以及人工智慧等技術的提升，在一波波的「數位浪潮」下，企業也不斷嘗試以創造新興服務應用或商業模式、激發更多創新思維、改善服務流程、提升服務效能，以提升企業競爭力。

根據資誠聯合會計師事務所2016年公布《全球前瞻科技大趨勢》（Tech breakthroughs megatrend）調查報告指出，有8項突破性的新科技將影響全球企業的未來。這8項前瞻科技包括人工智慧（Artificial intelligence）、物聯網（Internet of Things）、擴增實境（Augmented reality）、機器人（Robots）、區塊鏈（Blockchain）、虛擬實境（Virtual reality）、無人機（Drones）以及3D列印，可視為未來第四波的智慧/數位革命的核心科技。而不同的科技應用將會對企業在營運策略、客戶關係、商業模式及法規遵循等方面帶來變革與影響。

以智慧製造為例，主要是希望能運用人機協同的模式走向智慧生產。也就是把人從機械的操作者，轉變成生產流程的決策者和管理者；在未來的智慧工廠中，製造端上的每個機器都能夠透過物聯網相互對話，甚至能和上游的供應原料單位資料連結，無論是插單或急單，都能精準掌握生產線的狀態，可避免不必要的浪費、降低存貨以及縮短客製化產品的交貨時間，提高生產的靈活性以及效能，以達到智慧工廠（Smart Factory）的目標。全球第二大運動品牌愛迪達（Adidas），2017年7月於德國成立高速工廠「Speedfactory」，從設計到生產全面數位化，故多數作業多由機器負責，將人工作業減到最少，目的就是要以數位化與自動化

技術將生產標準化、拉抬製程速度，大幅提升生產力、透過3D列印大幅縮短生產時間，新產品從設計到銷售最快只需5小時。另生產將可不再受到場所的限制，而且具有高速、客製化、價格不變之競爭優勢。

美國電子商務龍頭亞馬遜（Amazon）於2016年12月對外宣布，將以智慧科技打造實體超商Amazon Go，成立全世界第一家讓客戶拿了商品就走、自動完成結帳的未來商店。消費者只要事先下載Amazon Go手機應用程式，就能藉由掃描QR code，進入Amazon Go商店購物。購物過程中，當消費者拿起貨架上的商品，這項商品就會放入APP的虛擬購物車；如改變心意時，只要放回架上，商品就會從虛擬購物車裡移除。完成購物後，只要走出商店，系統將自動從消費者的帳戶裡扣款；而此舉將取代傳統超商的收銀人員。亞馬遜以Amazon Go搶攻實體零售市場，主要有兩大原因，其一是看中美國食品和飲料市場商機，另一原因則是做為亞馬遜在人工智慧上的實驗場域。

另中國大陸電商龍頭阿里巴巴，於今（2017）年7月也在杭州推出第一家無人概念店「淘咖啡」。消費者於入口掃瞄QR Code，即可連動支付寶帳戶，隨後即可拿起想要買的東西，走過一道類似機場安檢門，直視螢幕鏡頭，數秒內即可判別身分、購買種類及數量，並且自動從消費者的支付寶帳戶扣款，完成「刷臉支付」。對阿里巴巴而言，「淘咖啡」只是其線下零售布局的一步棋，目的在捕捉線下顧客數據，結合線上會員數據，完成線上到線下的顧客偏好分析。

對觀光旅遊業而言，業者透過資訊化應用以結合顧客關係及供應鏈管理，如透過線上預訂將可節省傳統工作人員（如飯店櫃檯人員）的工作量，而透過網路平臺的評等機制（如透過Facebook、Twitter等社交媒體平臺），顧客便可將飯店及旅館服務品質及環境條件等訊息進行評等與意見交流，進而加強業者的品牌形象與直接溝通，無形之間增進了公關媒體等相關工作機會。面對網路應用日趨普及，加上各式旅遊平臺崛起，喜愛自助旅行的人越來越多，有不少消費者願意嘗試科技應用，資訊迅速發展的結果將導致許多職位因而被取代，但亦會新增不同的就業機會。

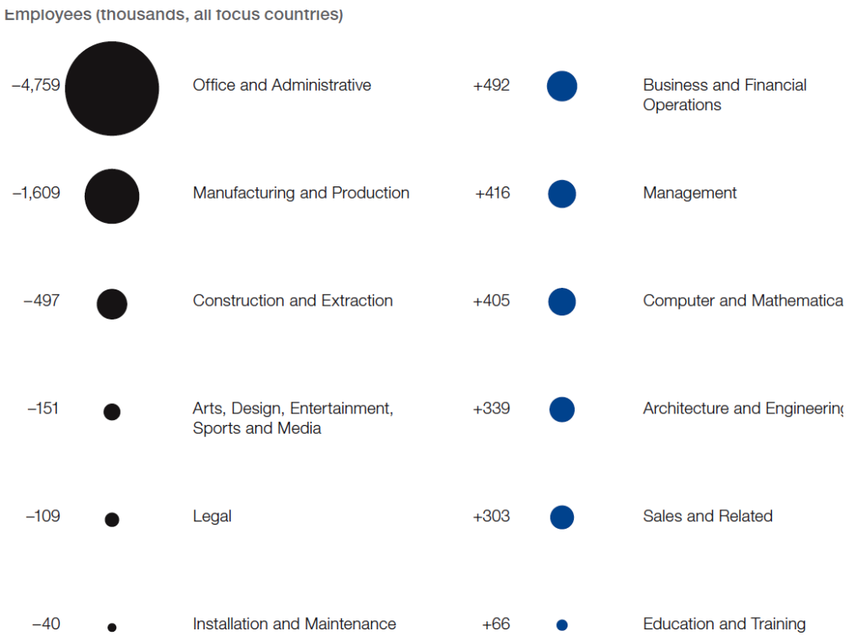
另以金融科技（FinTech）為例，其不僅是科技層面的創新，更是金融商業模式的全面變革；資通訊科技的大幅進展不僅讓金融行為的操作日益簡化，也改變了全球金融服務商業版圖。面對科技金融時代的來臨，除了提供嶄新的金融服務、展現更多的「金融包容性」（financial inclusion）外，也顛覆金融服務提供之模式。由於金融服務模式及樣態產生變革因而創造出許多新的職缺，但也因科技及人工智慧等的創新運用，導致各分行之經營型態、業務模式、服務流程、應用系統等有所改變，從業人員勢必面臨轉型的壓力，而部分金融業務也將被自動化、網路化以及人工智慧所取代。

由此可見，企業透過數位化、智能化確實可以改善服務流程、創新商業模式、提升競爭優勢，引領產業由勞力密集轉向知識與技術密集。另透過ICT的導入，可將人從原本勞心勞力的工作中解放出來，並更專注於創造性的決策判斷工作，故此一趨勢，確實可開創新的商機與就業機會。惟在此同時，數位化、智能化將取代技術含量少、重複性高、例行性的工作，使得部分勞工面臨調適上的困難，甚至被取而代之風險。

參、數位經濟下勞動市場的契機與挑戰

在數位科技不斷演進與創新下，不斷地顛覆產業商業模式，企業更透過數位化應用提升企業競爭力，但同時也對勞動市場帶來某種程度的影響。根據日本野村綜合研究所（2015）研究指出，未來10～20年內，機器人/人工智慧恐取代日本近五成的勞動人口，其中以專業知識或技能要求較低、偏制式作業模式的工作容易遭到取代；McKinsey（2016）為瞭解哪些工作自動化的可能性較高、較易被機器人取代，利用美國O*NET資料庫與勞動統計局的資料，針對800個職業（occupations）中的2,000項工作業務（work activities）進行歸納與分析，該研究發現，美國有45%的工作業務會被智慧自動化所取代，由於每種職業具複合型工作業務，而智慧自動化僅會改變一定程度的工作業務量，故僅有5%的職業會完全被智慧自動化取代，而未來的工作與職業被重新定義的可能性相當高。

2016年世界經濟論壇（World Economic Forum）報告指出，人工智慧（AI）和機器人將徹底改變人們的生活、工作，乃至互動方式，更預估未來5年（2015~2020）這股新興趨勢所帶來的精簡人力及自動化，將失去約710萬個工作機會；但在科技、工程、數學、專業服務等領域，將創造210萬個新工作機會，兩相抵銷之下，在未來的5年內，將使全球前15大經濟體約510萬個工作機會因而消失。其中消失比重最高的前三類職務為行政庶務、製造生產及營建相關；新增最多職缺的前三類為業務和財務相關、管



▲ 圖1. 未來五年職缺消長變化
（資料來源：WEF (2016)，The Future of Jobs。）

理階層，以及電腦、數學相關工作（參見圖1）。

面對智慧自動化廣泛應用的時代，可能造成部分員工的工作被取代，進而產生失業問題；另一方面，智慧化也將創造新的工作機會，故MIT史隆管理學院的Erik Brynjolfsson、Andrew McAfee等專家則對全球數位化時代抱持較樂觀的態度，認為人們在創造性思考及圖像辨識上仍具優越性，故愈需要創造力和軟性技能的工作，愈是人們可以發揮所長之處，而ICT、機器人充其量只能扮演輔具的角色；智慧化、數位化所創造的資源和機會，如巨量資料、群集智慧、群眾外包、專業社群、電子商務等數位化環境所提供的資源，都可以讓人們在無疆界的條件下，充實自我並找出有利於本身成長的機會。

數位化、智能化不僅改變了人們的工作型態、工作場域，也鬆動了工作與生活之間的界線。工作定義隨著自動化、人工智慧的趨勢亦在顛覆當中，傳統朝九晚五的「工作」定義已逐漸轉變，傳統聘僱模式、單一全職的典型僱用型態也正在翻轉中。企業如Airbnb、Uber正打破傳統行業運行的常規，與其聘僱全職司機、買一塊地蓋旅館，不如在需要時找有時間的人、閒置的房子或房間，透過兼職方式或租賃工具以降低成本，相同的，此模式亦可運用在企業聘用人才方面，透過科技應用，自由工作者（independent work）重組對「職位」的定義，即可自行選擇工作時間、有多個雇主，並且可以靈活切換工作、改變原從事之行業，企業內部既有的組織型態與人力資源管理也將需隨之進化。而科技的創新與變革，將有助於自由職業的風潮，也帶來新興的就業樣態，如遠距工作、使用數位平臺找到兼差賺外快的機會，乃至創業等，但無形中也帶來挑戰與衍生相關問題。

肆、小結

數位科技帶動的轉變將對就業市場的人力需求帶來相當的影響。未來各產業皆會與科技結合，衍生出新的運作模式。為因應新運作模式產生，各產業必須儘早規劃人才轉型，未來人員的需求將不同於過去，企業主除了順應未來工作需求，規劃不同課程協助既有員工轉型、升級，以適應未來工作環境外，如何讓自己成為不可取代的人力，又如何善用新興科技工具、提升就業力，讓自己的價值再度被彰顯，是每位職場工作者要審慎思考的課題。

隨著產業智慧化、數位化的潮流影響，對就業市場而言，人力需求將產生質與量的變化，企業隨著科技運用將減少對於傳統低

階人員僱用，同時為因應時代潮流，亦會增加服務規劃、系統平臺建置、跨領域規劃人才、社群與數位行銷人才、大數據分析管理、專案管理人才…等等的需求。為因應就業市場改變，惟有不斷地接觸新知、跟上潮流與持續成長，才能在科技演進的浪潮中創造價值、掌握價值，化危機為轉機，在快速變化的環境中，找出新方向與商機，並在就業市場上永保一席之地。

此外，面對此一趨勢，傳統的工作模式將隨之改變，未來工作型態、樣貌、僱用關係等也都將受到影響，故政府相關單位應對既有勞動法令進行檢視與適度鬆綁，建構符合現況的勞動政策，以形塑良好的工作環境、鼓勵多樣化的勞動參與。

參考文獻
1. 行政院（2015），行政院生產力4.0發展方案，民國105年至民國113年（核定本）。
2. 韋康博（2015），工業4.0：從製造業到「智」造業，下一波產業革命如何顛覆全世界？商周出版。
3. 野村総合研究所（2015），日本の労働人口の 49%が人工知能やロボット等で代替可能に，Retrieved from http://www.nri.com/-/media/PDF/jp/news/2015/151202_1.pdf。
4. Brynjolfsson, E., & McAfee, A.(2014), The Second Machine Age:Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technology, New York: W. W. Norton & Company.。
5. McKinsey (2016). Where Machines Could Replace Humans - and Where They Can’t (Yet). McKinsey Global Institute. Retrieved from http://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/where-machines-could-replace-humans-and-where-they-cant-yet。
6. Pwc(2016),Tech breakthroughs megatrend，Reteieved from http://www.pwc.com/gx/en/issues/technology/tech-breakthroughs-megatrend.html。
7. WEF(2016),The Future of Jobs，Reteieved from http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf。

社會企業發展過程必須承受的管理之重

劉子琦/亞洲大學國際企業學系助理教授

壹、打造發展社會企業的生態體系是社區創生最好的築底工作

社會企業經歷近20年的發展，逐漸顯露出當初宣稱的社會、環境與經濟三重社會影響力，而引起世界各國關注，紛紛在自有的歷史文化與政治經濟的社會基礎上，施行屬於自己國家的社會企業政策。儘管，社會企業一開始發展時，面臨相當多專家學者與政府政策人員對於定義，唇槍舌劍的爭論與質疑；隨著愈來愈多創新創業家率先走入社會經濟弱勢社區，以不同組織形式的社會企業搭配創新營運模式，獲得許多令人耳目一新的社區創生案例，讓社會企業迅速成為驅動社會變遷的力道之一。

社會企業的社會影響力，不只表現出在地就業的效果，更吸引了消費者的注目與青睞，轉而運用自身就擁有的採購權來購買具有社會公益性的產品。社會企業與產品進入一般消費市場的結果，讓原本抽象不已的社區連帶意識，環境保育主張，永續發展經濟的做法，直接落實在一般民眾的日常生活需求之上，反而成為社會企業運動的最大推力。

這一股帶著強烈社會運動氣息的社會企業風潮，讓社會公益與經濟商機(social mission with economic profit)變得可能。社會企業站穩了能夠平衡社會與經濟的角色，影響所及，擾動了現有市場經濟追求利潤極大化的思維，所帶動的連鎖效應也讓倡議多年的社會經濟(social economy)[1]，不再只是曲高和寡、知音難覓的高調主張；反而是像漣漪一般，開始由特定消費族群，往外逐漸擴散到一般消費者。甚至於讓政府、市場廠商以及許多非營利組織都不得不正視社會企業所引爆出來的社會經濟趨勢，而不得不大力進行許多法律與體制上的制度變革。

湯姆生路透基金會(Thomson Reuters Foundation)在2016年，聯合了德意志銀行、UnLtd[2]以及Global Social Entrepreneurship Network[3]，針對全球45大國家經濟體進行全球首發，最友善對待社會企業創業家的專家調查報告[4]。在每個國家中選取了20名學者專家、社會創業家、投資人、政府政策制定者、以及支持創業網絡的員工等，針對社會企業創業問題進行調查。調查涵括了政府的支持、公眾的理解、具有社會影響力、吸引熟練技能的員工、薪資足夠維持生活水準、接近投資管道等6項指標，用來偵測適合社會企業發展的生態系統。

調查結果顯示，美國、加拿大與英國，分居前三名，而新加坡、以色列與智利排名第四、五與六，韓國第七、香港第八、馬來西亞第九，法國則在第十名。亞洲國家進榜5名，除了顯示亞洲國家也積極的發展社會企業，鼓勵民間力量兼顧公益與商機之外，同時也說明了政府在發展社會企業政策的同時，初期的支持與政策引導，無疑是打造適合社會企業發展的生態體系，最好的築底工作。

貳、社會企業家同樣面臨無所不在的競爭

有了適合的育成環境，社會企業固然有了發展的沃土，但是，在資源有限的環境條

1. http://ec.europa.eu/growth/sectors/social-economy_en以及http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/578969/IPOL_STU(2016)578969_EN.pdf。
2. https://unltd.org.uk/socialentrepreneurshiptoolkit/。
3. http://www.gsen.global/impact。
4. http://poll2016.trust.org/。

社會企業生態環境的短、中、長期政策行動綱領前進。政府除了修改不合時宜的法規以便符合發展社會創新組織的趨勢之外，也必須在政策上統合各部會政策資源，改變補助方式，擴大社會企業參與公共採購的能量，逐步將社會企業政策深化到各行政轄區之內。

件中，要同時實現社會使命與獲得經濟利潤而維持永續經營，並不是紙上談兵的空想，而是兢兢業業的實踐。社會企業家在主流市場中，定位在實踐公益使命之上，就得跟一般商業主一樣，每天面臨無所不在的競爭，如逆水行舟，不進則退。所面臨的競爭，不只來自於相似組織間彼此在社會使命的競爭，也必須面對來自主流市場對於產品品質、生產成本、人力資源、行銷、策略、研發與資金等各方面管理上的競爭。資訊電子產業經常引用－「不創新，就等死！」（Innovate or die）來說明，對抗高度且快速的競爭，持續的創新是生存的不二法門。這句箴言同樣也適用在社會企業之上。

從多國實行社會企業的經驗來看，能否發展出具有高度社會效益的社會企業體系，是建立在政府與民間共同演化的模式之上。不管是從整體社會的角度來倡議觀念；從政策上來推行；或是從翻修、增訂法制來建立社會投資體系等等，莫不沿著建構適合發展

對社會企業經營者而言，從觀念的萌發與啟動(start-up)、逐步確立營運模式、確認消費者與社會效益，一步一步成長茁壯(grow-up)，乃至於一路發展到具有經濟規模效益(scale-up)而吸引社會投資，形成影響力投資的範疇等等，都需給予高度的關注。由於社會企業組織型態與運作形式與既有的營利或非營利組織大異其趣，透過創新的制度設計來培育、陪伴與輔導；甚至於需要政府率先以政策加持，突破既有的制度框架，容忍破壞式創新的風險，方能讓社會企業家在兼顧公益價值與經濟效益的基線上推陳出新，發揮社會效益。

社會企業營運者所面臨的問題，除了大力倡議、培育具有市場競爭力的核心營運能力之外，也必須積極建構社區網絡以擴大社會各界參與，發展出因地制宜的社區經濟模式。更重要的是，為了讓社會企業能夠進入消費市場，民間組織與各級政府、中央與地方議會、議員更要聯手出擊，發展出全國性社會企業行銷活動，一方面，可以全面提高消費者的社會消費意識，捲動公益消費的力量；另一方面，也可以面向更廣大的消費族群，提供具競爭力的產品與服務，創造顧客價值，隨著市場規模的擴大而打造出社會企業之間完整的供應鏈。也因此，讓許多對於公益商機有興趣的商業部門也能夠迅速與社會企業快速連結，在使用相同的商業語言、思維、與營運模式的基礎上，來平衡社會利益與經濟發展之間的價值，鞏固在地經濟，增加就業機會。面對涵蓋面如此廣泛的環境挑戰，培養管理能量對社會企業經營者的重要性不言可喻。

參、英國「社會企業之地(Social Enterprise Places)」[5]行銷計畫的經驗啟示

英國最大的社會企業會員組織Social Enterprise UK(以下簡稱SEUK)從2013年起，為了讓社會企業遍地開花，向全英國各社區發起了轉型變身為社會企業的全國性草根行動--「社會企業之地」的行銷計畫。之所以執行此一計畫的理由是建立在過往發展社會企業的經驗之上。根據英國政府的統計，英國現有7萬家社會企業，貢獻240億英鎊產值，僱用了100萬人。自2005年修改公司法設立新型態的社區利益公司(Community Interest Company)型態後，也成立了高達1萬1,000家。

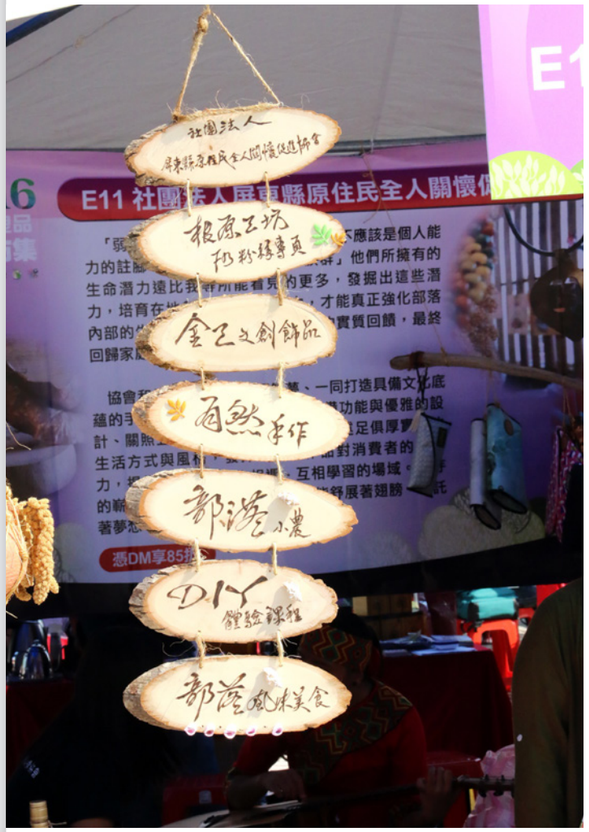
其中，有高達3分之1以上的社會企業是建立在經濟最窮困的地區內。而這些地區根本難以獲得完整且充分的資源而建立在地的社會支持系統。因此，必須透過彈性且永續的管理技能與營運手法，甚至整合各種跨越公私部門的資源，來找出適合該地區居民的就業模式，解決社區最迫切需要解決的問題。

在2017年之時，SEUK出版了從2014年1月到2016年12月之間，執行「社會企業之地」的方案檢討報告—Building inclusive and resilient social economies[6]。從報告標題上不難想見，SEUK把社會企業當成是對偏鄉地區所帶來的彈性就業與經濟發展方案的解方。報告中特別指出，許多案例之所以成功的要素是建立在，社區居民面對公共服務的縮減時，決意透過社會企業方案來改變社區的集體自信心之上。因此，在擬定與執行社區創生的策略時，按部就班的，首先必須獲得公眾支持與理解。其次，運用不同社會企業組織的混和營運模式來解決社區的需求與問題。第三，獲得來自行政首長、郡議會以及不同層級的行政單位，以及各種不同民間團體的大力支持。

從這19個社會企業之地的案例中，都可以看到下列的基本共同特性:

1. 都有一些具有相關職能、自信以及能夠與人合夥鬥陣能力的關鍵人物，來引領社區的自我治理、確認社會價值與執行經濟行動。

5. https://www.socialenterprise.org.uk/Pages/Category/social-enterprise-places。
6. https://www.socialenterprise.org.uk/building-inclusive-and-resilient-social-economies。



2. 地點多位在社會與經濟的弱勢地區。據統計，有3分之1以上的英國社會企業創立於全國排名前20%的弱勢地區內，社會企業的存在與弱勢地區的需求息息相關。

3. 地理區位孤離。多數的地區與主流經濟的中心位置因為地理距離之故，而形成孤島，社區因而必須走向自立自足、互助支持的模式。

4. 社會制度的支持。這些地區都廣泛的獲得議會、大學、住宅協會以及大型私部門組織聯合起來挹注各種資源，組織間也彼此相互信任而形成強大的社會支持系統。

5. 獨立自主的歷史與文化的影響。許多地區本身所具有的歷史文化背景就很強調走出自己道路、不願屈意順從主流的民風，往往發展出具有獨立思考與行動的能力。

歸納這些社區之所能夠逐步發展成為具有綜合效益的社會企業運動的基礎要素來看，凝聚居民或員工的共同意識、執行跨領域與跨部門的整合行動、注重顧客價值、善用知名度都是讓個別社區能夠在眾多發展社會企業營運模式中，脫穎而出的重要基礎。

1. 必須具有跨領域、跨部門的合作心態以及橫向整合行動，才能發揮社會企所標舉的綜合效果。

2. 透過成功案例的說明與演繹來提高公眾的知覺與意識。每個社區的關鍵人物並無法平順的移植到其他地區而為其所用，但是，不同地區的成功案例卻是可以攻錯的他山之石，啟發更周延的決策與思維。

3. 以顧客為基礎。許多地區往往都認為，社會各界的關注支持與財務至關緊要，但是，市場也同樣重要，不能視而不見，存而不論。社會企業之所以能永續營運的重點在於，產品與服務所呈現的社會價值能否為市場與大眾所接受，進而以實際的採購來支持社會企業。

4. 善用地區組織獲得各種報導所形成的策略地位，來吸引全國性的肯定與認同。除了設定不同發展階段的策略目標之外，也得舉辦因時因地制宜的行銷活動來強化不同社會網絡成員之間，對於社會企業組的凝聚度，穩固消費支持度。

從「社會企業之地」的社區經驗顯示，儘管，透過社會企業以商業手法來解決社區求，帶動社區經濟，實現社會、環境與經濟的三重社會影響力，是偏鄉地區重建在地經濟的核心價值之所在，但是，徒有熱情並不足以實踐社會企業，注重人才的經營，強化管理的能量，才是社會企業能否達到改變社區，最核心的關鍵。因為，社會企業是一種專注社會使命的企業型態，同樣必須擁有充分的管理能量，才能有效的引領居民自我組織、自主獨力，執行出活絡在地社區經濟的自立方案。

肆、結語:充分積蓄管理能量

世界各國發展社會企業過程的經驗都顯示出，欠缺能見度、欠缺資金、欠缺法律體制與誘因結構、欠缺營運模式與發展策略，是發展不順的致命因素。因此，不管是英國、歐盟，或是前述最友善社會創業家的前十名國度，莫不從政府與民間雙頭進行倡議、諮詢、輔導，以強化管理能力，進而衡量、確認社會影響力，最終引進社會投資以深化、擴大社會企業的效益規模。

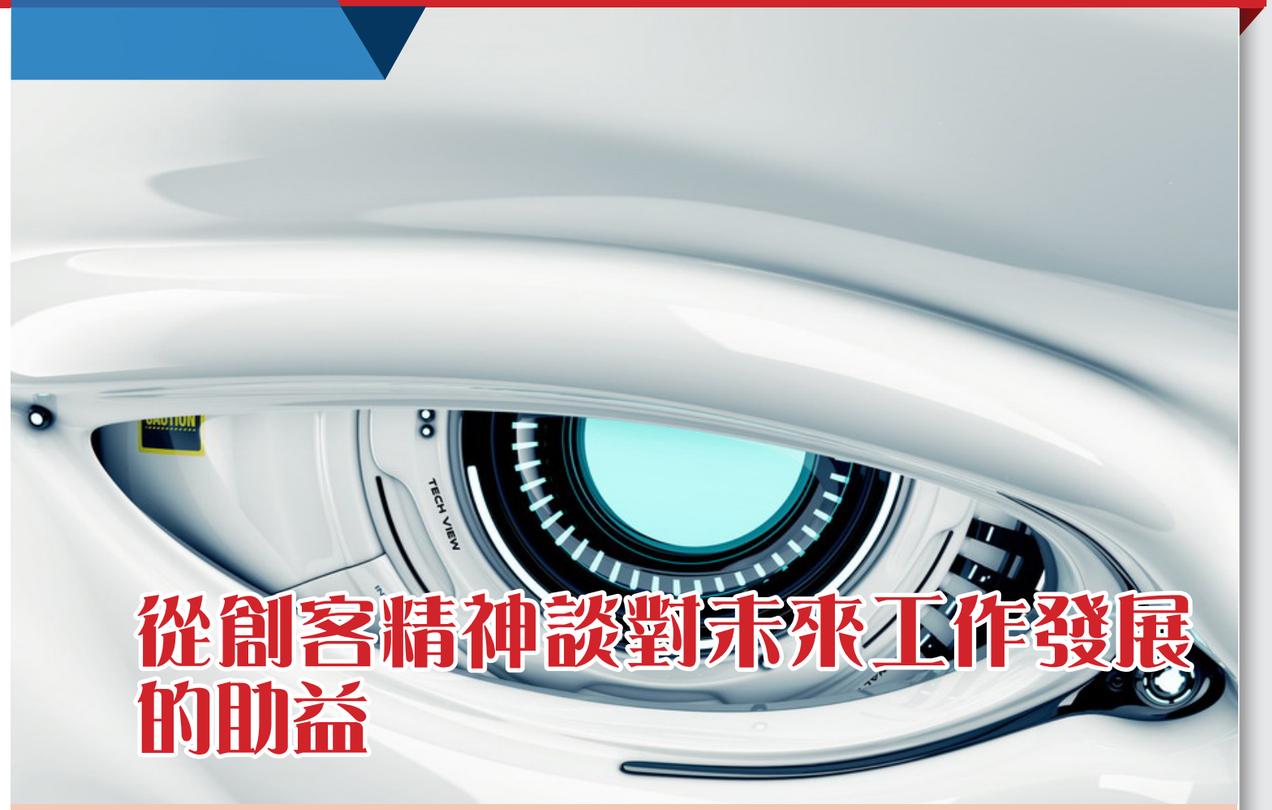
因此，架構一個能夠支撐社會企業發展的基礎絕對是政府部門實行社會企業政策最重要的關卡。從政策內涵來看，1.建立一個利害關係人可以高度溝通、參與社區治理的網絡，可以形成強大的社會支持與高度社會連帶的系統；2.提高社會企業對於商業的敏銳度有助於調整組織的核心競爭能力，妥善因應競爭；3.針對混合多種價值、多元運作型態的社會企業部門，進行有系統的育成學習、發展就業職能、技術指導、商業規劃與執行的能力，是積蓄社會企業組織管理能量的基礎行動；4.強化市場機會。在社會行銷之外，不只要能夠控制產品與服務的品質，也需要發展具有差異化的營運模式來對應顧客的需求與價值；5.給予社會企業組織明確的法制架構地位，有助於社會企業組織的產權進行更有效益的管理組合以及各種資產的合理流動，確立社會企業體制的運作基礎；6.提供近接資本的管道，發展社會財務的金融工具，如，補助、借貸、投資、耐心資本，來滿足處於不同發展階段組織的需求，進而發展出社會投資市場；7.展示社會影響力的證據衡量與報告系統，以證明社會企業的營運模式與所宣稱的社會、環境、以及經濟、財務影響力，具有事實證據的基礎(evidence-base)。

也因為社會企業家必須在如此多樣、多

元、多重，且持續演化的社會企業生態體系中，平衡並實現社會、環境與經濟的三重利益，因此，社會企業的經營者是否掌握管理能力就顯得重要無比。社會企業家不只要專注於社會使命，也同時要從組織設計與領導方面，去籌組具有競爭力的團隊、凝聚包容力、形塑具有溝通能力的組織文化、關心員工福祉、發展明確的願景；更要從策略規劃的角度來審視自家產品與核心技術在市場上的競爭優勢何在，學習如何取得數據、進行分析，以便改善產品與服務的成本與標準化的生產製造能力。

Joan Magretta在《管理是什麼?(What Management Is)》一書中提到，「管理最先、也最重要的任務就是創造價值。」[7]要讓社會企業家透過社會企業的組織設計，創造顧客價值、員工價值、股東價值與社會價值，成功的執行社區創生的目標，具備充分管理能量，掌握管理知識，對社會企業營運者而言，既勢不可免，也事不宜遲，更是兼顧社會、環境與經濟三重價值所必須承受之重。

7. Joan Magretta，Nan Stone著，李田樹等譯，2003，管理是什麼?(What management is: how it works and why it’s everyone’s business)，臺北:天下遠見，頁77。



從創客精神談對未來工作發展的助益

洪堯泰/臺灣自造者協會理事長

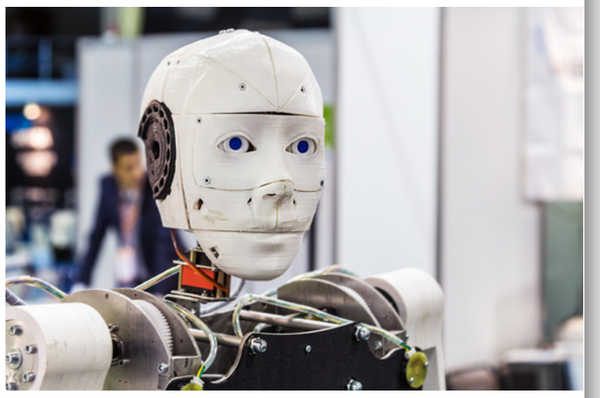
我們身處在一個產業急遽變化的年代，創客精神將是我們能夠持續找到可以發揮自身存在價值的關鍵因素。

一、創客運動

從2005年第一本《Make雜誌》在美國舊金山創刊開始，全世界各地近年來都紛紛被這股浪潮不斷拍打，由傳統的DIY精神出發，透過數位檔案的知識分享、網路的社群串連、跨領域協同合作，並以開源資源開疆闢地，這股運動不僅挑戰了傳統製造的體制，還準備以嶄新的想法和數位的型態翻轉不同產業。創客運動為世界帶來的改變不僅僅是數位製造機具的使用，而是透過製造工具的數位化、知識傳遞及網路串連加速這個世界的知識協同合作，快速實現創意進而帶動產業創新。而創客運動在世界各地的成長的速度也如同網路時代很多現象一樣，呈指數型的爆炸性成長，短短的十年間迅速的在全世界擴散開來。

二、創客文化在臺灣

2009年Openlab Taipei成立於寶藏巖藝術村，為臺灣第一家創客空間。2011年馥林文化出版《Make雜誌國際中文版》，並於隔年開始在臺灣舉辦Maker Faire，一開始並不是相當



順利，只有極少數的愛好者參與；到了2013年，隨著著名的《自造世代》、《物聯網革命》這幾本書的問世，開始有比較多的人注意到這股趨勢，當年在臺北華山文創園區舉辦的Maker Faire Taipei也吸引了上萬民眾參與，幾個創客空間也紛紛在北中南各地陸續成立，但是真正的引爆點是在2015年初才發生，隨著中國大陸開始大力推動創客文化，這個名詞才真正進入到主流媒體的視野，並開始遍地開花。

三、不斷加速進化的世界

著名的未來趨勢大師，也是《連線(WIRED)雜誌》創辦人凱文凱利(Kevin Kelly)，在他的新書《必然》中第一章就提到：我們的世界，所有的東西都在不斷的升級。

我們生活周遭會接觸到的很多事，很多服務，很多產品都是處在一個不斷進化的狀態，科技產品的生命週期越來越短暫，很多人沒幾年就要換一支新手機，一個喧騰一時的熱門新聞可能過了幾天就完全消失在大眾的目光中，一個新興的網路服務可能在爆紅的幾年內就被其他更新的競爭對手取代。網路時代所有事物的變化以一個人類歷史上前所未見的速度在加速迭代更新，我們處在一個像是液態的世界，所有的東西都在加速流動，不斷升級，產品品質變得越來越好，效率越來越高，價格也越來越低廉。與此同時，企業的組成也隨之改變，傳統依賴大量勞動力的大規模公司，在未來可能越來越不容易看到，組織的規模也會趨向於更有彈性，更能靈活應變市場的需求方向調整，更嚴苛的市場挑戰也會更頻繁的出現。

四、未來的職場

從個人電腦及網際網路的普及以來，人類社會的工作型態在短短的二十多年內起了劇烈的變化：在個人電腦普及之前，所有的資料記載仰賴印刷、手繪，打字或是人工抄寫、文書處理、資料檢核等，需要耗費大量的人力。到了個人電腦時期，文書、繪圖、資料庫及試算軟體大幅增強了人類的工作效率，印表機取代了打字機，數據分析、資料檢索，也不再需要花費大量的時間人工比對。網路連線速度及電腦運算速度的大幅增進，更加速了真實世界所有資料的雲端化及圖像化，更多在實體世界的聲音、造型、尺度、影像，得以轉化成數位化的資料，在網路上儲存、傳遞、複製、編輯、下載，人類擁有比以前更多更強大的工具，可以在更短的時間內，大幅度增進工作的效率。

近年來更因為人工智慧的快速發展：語音辨識，影像辨識，機器學習的能力增強，再加上機器人技術的進步，現在的人類正擁有著史無前例的工具能力，而這些工具，可以幫助人能夠更精確且更有效率的產出以前可能需要耗費眾多工時及人力的結果。

想像一下一個不會太遠的未來可能的工作場景，可能只需要一個人，或許在遠端，用語音下達指令，整個由AI控制的智慧工廠就可以完成所有一個工廠該有的所有任務，所有的現場狀況也可以透過通訊即時掌握並透過電腦分析。這樣的未來其實已經逐步在實現，無人關燈工廠也已經是部分高附加價值製造業的現況，隨著工業4.0的導入，未來製造業的場域只會越來越聰明，使用越來越少人力，所有重複性，單調無聊，需要耗費力氣的工作，都會逐漸被自動化機器手臂加工跟自動輸送帶取代，這部分可能再也不會有任何的人力需求。在金融業、服務業，這樣的趨勢也同樣在發生。FinTech、電腦自動點餐送餐、居家照護機器人，各式各樣更聰明的機器，已經逐漸出現在我們的日常生活中。

五、即將消失的工作

到底機器人及人工智慧會不會取代工作的議題最近常常被提及，媒體總是傾向於站在一個恐懼的角度來看待整個潮流，深怕過不了多久又有多少百分比的工作將會消失。

事實上過多的恐懼並沒有辦法阻止任何趨勢的發生，也不是個健康的態度。像這樣因為科學或技術的進步所造成的就業市場迭代在人類歷史上屢見不鮮：古早的年代，應用獸力、水力、風力或其他天然能源的農業機具被發明後，人類可以在維持相同的農業

產能，讓所有人都有足夠的糧食的同時，也釋放出多餘的人力，也因此才有日後工業的誕生。同樣的，在AI及自動化生產機器人普及的情形下，短期的確會造成很多原有就業人口的失業，但是長遠來看，必然還會有更多新型態的產業及就業機會隨之誕生。

六、人機協同工作的時代

AI、物聯網、大數據、機器人、工業4.0、AR/VR、智能家居，這些熱門的新興科技語彙，逐漸勾勒出我們對於未來生活的想像，可以想見的未來是：我們生活中會有更多的感測器，我們的物質社會會有更多的資訊被記錄，會更快地在網上傳播，更多更聰明的演算法在背後，提供我們更多更客製化更有效率的服務，會有很多以前想像不到的工作應運而生，在進化到一個全自動化的世界之前，幾乎所有的工作都需要一定程度的人機協同合作，善於利用科技的人，就可以在更短的時間內完成更大量的工作。

很多人會擔心，那些被取代的勞動力將何去何從，甚至提出了人民基本收入的想法，認為掌握科技力的大公司應該負責提供基本收入給工作被取代的人民，事實上這些擔心都是多餘的。的確，如果我們今天所有的物質跟慾望都是一個固定的總量，自然會發生像上述的事情，因為機器人跟自動化的確會取代了大部分的工作，也可以依然有跟目前相當的產出，大部分的人將會面臨失業。

事實上，從人類有歷史以來，人類的慾望就是無窮的，食衣住行育樂所有的需求，當人擁有了，就會開始想要更多，這些不斷提升的慾望，自然會開發出更多新的可能，新的就業機會也會伴隨著新的產業而被創造出來。

依當前的科技發展來看，人類跟機器最大的不同點在於：人類做事情是有動機的，人類是有創造力的，人類是會感到疲勞的，人類跟機器比是相對比較沒效率的，人類是會犯錯的。也因此，在任何需要效率跟精確以及大量勞力的工作領域，人類相比於機器人都沒有任何勝算，但是在更高階的人工智慧(有動機或是情感)被開發出來之前，人類保有的存在優勢，就是我們的創造力。

七、創客精神及FabLab

創客運動的精神，是鼓勵所有人，探索世界的未知，發揮自己的創造力，實驗並實踐自己的創新想法，並透過更大規模的協同合作，達到加速世界進步的目的。而FabLab正是這樣一個實踐的組織，讓所有人透過這樣的空間跟設備，有機會學習、嘗試、交流，能夠實踐自己的創造力並進行跨領域、跨國界的大規模知識分享及協同合作。

大規模的協同合作，是大多數成長在工業時代經濟體系的公司組織比較難以理解的部分，在傳統的經濟體系架構下，知識就是維持自身公司競爭優勢的利器，透過專利保護，才能夠確保自己公司的利益，但是在快速成長的時代，因為事物的複雜性不斷提升，如果各公司還是堅守自己的營業祕密，人類世界的進步將會達到一個難以突破的生理極限，因為人類的生命及每個人創造力及體力的精華期都有限，唯有透過更多的知識分享，加速總體進化，才有辦法突破。也因此創客精神中不斷強調分享，用開源協作的方式，創造由下而上的改變。

這樣的現象其實已經慢慢的出現在我們的日常生活中，例如Android平臺的開放式架構降低了開發app的門檻，讓很多新的手

機應用快速被實現。又如YouTube平臺上有各式各樣的教學影片，越來越多人願意把自己的知識分享給其他人，這些都是創客精神的具體實踐。

很多時候，有價值的創造本身並非一定來自於做對了所有事，歷史上許多造成重大影響的創造常常是來自於某些小錯誤或是意外發現，也因此，不斷的思考、嘗試、實踐、犯錯，從錯誤中累積經驗再學習，才是真正的創客精神，而這正是人類跟機器最不一樣的地方。

身處在這樣的一個年代，我們真正需要具備的能力，是如何更快速更有效率的學習新的工具，新的技能，更快速靈活的升級自己的認知，有效地發揮工具的能力，創造新的價值，這正是整個創客運動發展的核心精神，也是想要在未來世界中生存所需要的最關鍵能力。

包容成長－外籍專業人員與本國勞工的就業機會

彭素玲/中華經濟研究院經濟展望中心研究員

一、現況：高出低進、人才赤字，國際競爭力相對不足

根據瑞士洛桑管理學院（IMD）「2017年IMD世界競爭力年報」（IMD World Competitiveness Yearbook），在63個受評比國家，我國排名第14。審視世界競爭力之評比指標，臺灣於「勞動市場」分項指標排名第26，雖進步7名；但其下之細項指標，包括：S3.2.21「人才外流是否弱化國內競爭力」排名47、S3.2.22 「國內經商環境是否能吸引國外高階人才」排名44、S3.2.20「企業是否重視吸引、留住人才」排名38，都處於後段，顯示臺灣在勞動市場相對競爭力不足，仍有相當進步空間。

事實上，針對外籍專業人員來臺，臺灣於2004年1月通過「雇主聘僱外國人許可及管理辦法」，當年聘僱之外籍專業人士約2.1萬人，歷年之人數上下波動，介於2.0至3.2萬人之間。2017年8月來臺之專業人員約3.2萬人。就專業人員之性別比例觀察，約有77%為男性，23%為女性，至於聘僱類別，主要為專門性技術性工作（1萬8,436人、58%）、補習班語文教師工作（4,578人、14%）、華僑或外國人投資設立事業之主管工作（2,611人、8%）。主要來源國為日本（8,337人、26%）、美國（4,977人、16%）、馬來西亞（2,929人、9%）；從事之行業主要為教育業（7,376人、23%）、製造業（6,194、20%）、批發及零售業（5,850人、19%）、專業、科學及技術服務業（4,236人、13%）；分布區域則以北部都會區為主，包括臺北市（1萬4,147人、45%）、新北市（3,206人、10%）、臺中市（3,090人、10%）、新竹縣市（2,880人、9%）。

按理，隨著經濟全球化趨勢，臺灣參與國際產業供應鏈之聯結程度愈高，人才在國際間自由流動成為常態。根據ILO（2015）以2013年資料估算，在40個經濟體中，約有4.53億人受僱於全球供應鏈相關工作，約占這些國家就業總人口的20.6%，即每五個工作機會，就有超過一個工作性質與全球供應鏈有關。其中，臺灣受僱於全球供應鏈相關工作者占總就業份額高居全球第1，有一半以上的勞工受僱於全球供應鏈相關職位[1]，且比重持續有攀升跡象。

可以想見企業參與國際供應鏈程度愈高，臺灣之人才在國際間移動也將為廣泛。惟隨著臺灣企業於國際間之開疆擴土、積極參與國際分工，來臺之外籍工作者，仍以產業與社福工作居多[2]，專業人員並未隨著經濟全球化而增多。

事實上臺灣之人才移動呈現逆差，人才輸出遠高於輸入，造成淨輸出呈現赤字，已成為經濟成長重要隱憂。根據主計總處估算，2015年國人赴海外工作者約72.4萬人，其中具大專及以上程度者約72.52%，將近四分之三。而於臺灣之外籍工作者，同一年度產業及社福外籍勞工約58.8萬人，併計外籍專業人員約3萬人，仍有近10萬人之淨輸出；並且臺灣勞動市場除呈現淨流出赤字外，高出低進－外移者多屬於高學歷、技術層次較高之專業人員，而移入者則多是偏屬於技術層次較低之勞工。

因而包括如牛津經濟研究院（Oxford Economics）出版之〈2021年全球人才報告〉即指出，臺灣於2021年將成為全球人才供需失衡最嚴重的國家[3]。而波士頓管理顧問公司（Boston Consulting Group，BCG）出版之〈全球勞動力危機報告〉也顯示，未

1. 根據ILO（2015）資料，於2008-2013年間此一比例約55.1%。
2. 2016年來臺之產業外籍勞工約387,477人、社福外籍勞工約237,291人，合計約624,768人。參見主計總處，總體資料庫查詢http://statdb.dgbas.gov.tw/pxweb/Dialog/statfile9L.asp
3. 參見Oxford Economic "World Talent 2021--How the new geography of talent will transform human resource strategies"，https://www.oxfordeconomics.com/Media/Default/Thought%20Leadership/global-talent-2021.pdf。 該報告主要調查46個國家、21類產業之352位高階人資主管為對象的調查發現。

來15年內全球人力將會面臨相當大的挑戰，尤其值得注意的是，勞動力（workforce）和人才（talent）之盈餘或短缺，將呈現分歧。一個國家很可能勞動力非常充足，但能被企業所用的「人才」（亦即有足夠且跟得上時代需求的專業能力）卻明顯不足，最常見的原因，就是人力的技術升級比不上科技及經濟變化的腳步。換言之，勞動力短缺與高失業率的兩種極端現象，很可能同時並存，這是經濟發展極大的警訊[4]。

二、影響勞動市場發展之重要關鍵因素－全球化與科技化

近年影響勞動市場發展之重要關鍵因素，除因全球化發展趨勢潮流，廠商因應全球供應鏈之專業分工進行國際化布局，並造成人才於國際間移動外，根據WEF（2016）之調查訪問結果，其認為於2018至2020年期間，有關產業發展與商業模式對勞動市場之驅動因素，將為機器人與自動運輸、人工智慧與機器學習、生物與基因科技等之發酵影響時期。由於智慧自動化、先進機器人和雲端、巨量資料等新技術的進步及全球貿易環境的變化，對全球製造業之發展與成長模式產生重大影響，其中最受矚目的即為產業發展對於創造就業和扶貧能力的影響。

根據世界銀行(2017)報告，因技術進步以及全球化格局的改變，對於製造業導向型的成長與發展策略，有必要重新檢視與定位。尤其近年來因全球化造成之所得分配不均、工作機會流失等，造成民粹主義興起並集結為反全球化勢力，以至於全球貿易成長速度減緩。雖然，全球化造成企業之國際化布局與策略投資，但實則全球價值鏈仍然集中在相對少數幾個先進國家；而智慧自動化、先進機器人、3D列印以及IoT等科技技術進步，促使全球各地的汽車、電子、服裝、消費品等產品之製造商，為擴大獲利基礎，從而改變企業的生產基地、競爭模式與配送流程與分工等。

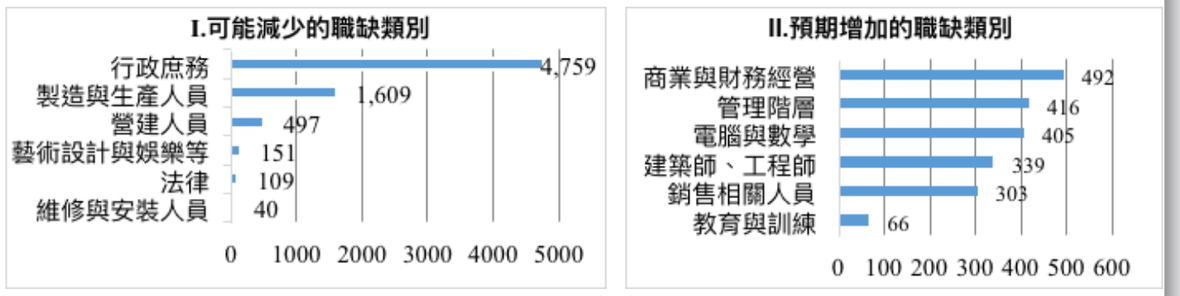
亦即，在網路科技與自動智慧機械展趨勢下，原本由人類從事的工作已逐漸被自動機械所取代。例如在中國大陸預計在2018年將配置40多萬個工業機器人，包括如在江蘇省生產蘋果和三星產品聞名的富士康，最近即用工業機器人，以取代約6萬個工人。此外，因網路科技之日益普及、自動機械之研發日益精進以及成本日益低廉，致使原本享有低廉工資成本優勢已逐漸不顯；即在機器人和智慧工廠日漸興起趨勢下，工資占成本的相對比重日漸走低，因而廠商可能重新審視或遷徙生產據點，以取得競爭優勢或是相關抵減與優惠，如荷蘭的飛利浦和德國的愛迪達最近分別將刮鬍刀和運動鞋生產工廠遷回其母國，除可以更接近終端消費者外，並期望透過3D列印技術等打造之「快速工廠」（Speed factory），以速度和低成本的多樣化生產，打破傳統製鞋流程；透過「結構性改變」，顛覆從設計到生產的製鞋流程。即由於自動化技術之發展，促使人工成本大幅降低，以技術為動力的新型工廠逐步取代以低工資為動力的海外工廠，進而改變原有之全球供應鏈分工架構，形塑全新供應鏈生態體系。

前述之技術發展對於母國或是海外生產基地之勞動市場都將有重要影響。由於投資減少以及機械發展趨勢下，所需要之勞動投入減少，不但影響工作機會的數量成長，同時也壓抑薪資成長空間。根據WEF（2016）推估未來五年將有超過710萬個就業機會將因裁員、自動化發展和仲介減少而消失，其中多數屬於行政庶務類型工作、製造與生產

人員；而約有210萬個新增就業機會將抵消部分就業機會萎縮帶來的影響，主要為商業與財務經營、管理階層、電腦與數學、建築師、工程師、銷售相關人員、教育與訓練人員等。參見圖1。

三、外籍專業人員之發展與未來－包容成長

在產業與商業模式劇烈變化，以及國內面臨高齡化、少子女化之趨勢，以及國際競逐人才的環境下，如何保有臺灣之競爭力與優勢，填補臺灣人才流失之缺口，應為需解決的課題。誠然，臺灣於基礎環境或勞動結構上仍具有相當優勢，包括如：IMD（2017



單位：千人；時間：2015～2020年
資料來源：WEF（2016），”The future of jobs”

▲ 圖1:未來五年之全球主要消長變化職缺類別

4. 中華民國全國工業總會於2015年提出之產業政策白皮書，即指出國內產業環境面臨缺水、缺電、缺工、缺地、缺人才等「五缺」不利投資與成長。詳參https://www.ndc.gov.tw/News_Content.aspx?n=5CC629A0FD276B55&sms=EAF9C53A12E5827E&s=BD65627D132E3575。

）之指標排名中，臺灣於4.3.07之全國總研發人員排名高居全球第2、4.5.07之25-34歲人口中接受大專以上教育比率排名第3、4.3.05之企業研發支出占GDP比率排名第4、4.3.10研發部門研究人員排名全球第7、1.4.07之長期失業率排名全球第8、1.4.06失業率排名第11等，都屬於臺灣於競爭力之優勢；且反映臺灣勞動市場相對穩健、人力素質水準高，並且對於創新研發的存量與需求仍具有國際競爭力，專業人才有發展長才之舞臺與空間。

並且近期臺灣於開放外籍專業人員來臺之政策上，有諸多改革，包括：開放短期臨時工作許可[5]；放寬學經歷限制[6]；優先留用及延攬優質僑外生在臺工作；針對原先之聘僱薪資下限（新臺幣4萬7,971元），酌予放寬[7]；放寬對於檢附健康檢查證明，只有補習班聘僱之外籍語文教師，須檢附健康檢查證明；放寬依親規定以及配偶之工作許可，外籍專業人員之配偶可從事「兼職」專門技術性工作，並且對於受聘公司也沒資本額、營業額限制等。且「外國專業人才延攬及僱用法」並將列為本年度立法院新會期優先法案，且於106年10月31日三讀通過，由行政院指定生效日期；而行政院也於105年核定「完善我國留才環境方案」，針對外籍人才來臺擬出多項改革策略，包括提出有條件允許雙重國際、鬆綁外籍人才取得永久居留、每年在臺居留日數限制，以及相關保險、租稅、工作等層面的變革，透過多元作法達到友善留才的目的。

相對之下，臺灣吸引外籍人員方面，也有諸多不利困境，包括如：內部與外在誘因與評比表現不佳，根據IMD（2016）World Talent report，2016年臺灣在吸引高階外籍人員之排名居全球51（共有61個經濟體參與排名）、技能工作者之準備度排名居全球39、資深經理人員之國際經驗居全球42、外語技能之能否切合企業需求居39；且臺灣之薪資水準與成長率居亞太區中後段，根據IMD（2016）世界競爭力報告，臺灣之薪酬水準（Compensation levels）以及管理階層之報酬（Remuneration of management）同樣都位居全球第32；而根據ECA International「2016/2017年度ECA薪酬趨勢調查」，臺灣於亞太地區14個國家中實質薪資成長居第9，都屬於後段，顯示臺灣在薪資水平上，相對吸引力不足。

此外，諸如臺灣缺乏宏觀前瞻移民政策：雖然臺灣近年有移民署的設置及法令規章的修訂，但仍缺乏長遠且宏觀的移民政策，且政策開放性與積極性仍有所不如。如根據World Competitiveness Scoreboard，2016年臺灣在移民法規的排名第47名。臺灣市場規模效果有限，若考慮未來職涯發展性，多數專業人員可能選擇生產規模較大、商機較多的中國大陸、泰國、印度等。

而在臺灣人口結構朝向高齡化、少子女化趨勢，以及全球朝向自動智慧機械發展、激烈競逐人才趨勢下，臺灣如何兼顧人力資本之累積與優質發展，確實需要更為前瞻與彈性之政策引導。

5、6、7. 參見「外國專業人員來臺工作許可常見問答集」，personnel.cgu.edu.tw/ezfiles/10/1010/img/1553/161381440.doc.

首先為觀念之誘導與變革。放寬白領外籍勞工在臺工作可為臺灣補充中高階技術人才，雖然白領外勞對本國白領勞工可能產生代替效果，且針對「外國專業人才延攬及僱用法」草案中，開放外國人尋職、實習簽證，有質疑「假實習、真工作」情形。但在重視查緝，並配合聯合稽查機制下，應可減低相關疑慮，並且不應因噎廢食。鼓勵白領外勞移入，在白領勞工供給量增加情況下，不止產業或企業受益，同時對於和外國白領一起工作、彼此互補的本國勞工也能有所成長；此外，並可能提高臺灣的勞動生產力，因而吸引更多企業在臺投資或來臺投資，於是造成企業對本國白領勞工之需求增加的第二輪反應。透過良性循環，有助於臺灣勞動市場之良性發展，若有降低之需要，也可透過稽核以及預警或警戒指標之建立，作為掌握市場變化之參考。

其次，對於吸引外籍人才之法規改革，原已有研議配合評點制度執行，以透明、客觀操作方式審核外籍專業人士來臺之申請。惟目前僅止於對於僑外生適用評點配額制，適用對象之面向不夠寬廣與多元。目前政府正大力推動「5+2產業政策」、「新南向政策」等。其中，吸引國外投資及企業人才來臺灣都是相關政策能否成敗之重要關鍵。目前已送立法院之相關法案，如已於106年10月31日三讀通過之「外國專業人才延攬及僱用法草案」，或是行政院核定推動之「完善我國留才環境方案」，都對國內之留才有相當著墨。在政策需求下，相關法案有其背景與基礎需求。惟建議吸引國際人才必須以全球化的角度來思考，並切合產業、商業模式之變化，以國際觀點思量全球性通用的思考模式。

此外，針對放寬外籍專業人士之法規修正的同時，也應積極釐清國內對於高階人才之培才、育才、留才等之政策定位，並盤點現有能量以及配合產業、教育政策等之發展規劃與潛在需求，建立「策略性與技能需求清單(Strategic and Skills-in-Demand List)」，以適時偵測國內各類別之職能缺口，除可作為本國人才培訓方向，也可援以產業或廠商引進外籍專業人士之參考。而在政策規劃與監控過程中，應導入及時動態調整與回饋機制，適時、適性配合內外情勢而動態調整與回饋，以保障國人就業機會與權益。

參考文獻
◆ 彭素玲、吳惠林(2013)，「外籍專業人士來臺工作聘僱制度之檢討及效益評估」，勞動部委託研究。
◆ 彭素玲、陳筆(2016)，「全球供應鏈、網際網路科技發展趨勢對勞動市場影響與因應分析」，勞動部勞動及職業安全衛生研究所委託研究。
◆ BCG（2015）, Man and Machine in Industry 4.0: How Will Technology Transform the Industrial Workforce through 2025? Boston, USA.
◆ ILO (2015), World Employment and Social Outlook: The Changing Nature of Jobs. International Labor Organization.
◆ INSEAD(2017),2017 Global Talent Competitiveness Index focuses on talent and technology. http://www.gtci2017.com/documents/GTCI_2017_web_r3.pdf.
◆ IMD(2017),World Competitiveness Yearbook 2017 Results. https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/World-competitiveness-yearbook-ranking/#WCY.
◆ Oxford Economic (2013), World Talent 2021--How the new geography of talent will transform human resource strategies, https://www.oxfordeconomics.com/Media/Default/Thought%20Leadership/global-talent-202◆pdf.
◆ WEF（2016）,The future of jobs. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf.
◆ WEF（2017）,The Global Competitiveness Report 2017-2018. https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2017-2018.
◆ World Bank（2017）, Trouble in the Making? The Future of Manufacturing-Led Development. https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/27946/9781464811746.pdf.

職業訓練

- 智慧機器資通訊技術發展概況與產業人才培訓展望
- 綠能人才培育-從臺南出發
- 照顧服務員訓練 充裕長照2.0人力需求

智慧機器資通訊技術發展概況與產業人才培訓展望

譚仁芳/勞動部勞動力發展署中彰投分署副訓練師

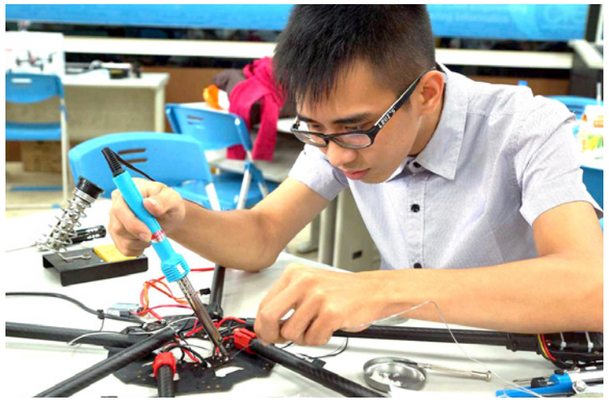
前言

全球智慧化製造技術發展皆以「智慧化」為主軸，意即以智慧自動化為基礎，運用物聯網、智慧機器人、巨量資料及精實管理等技術，推動智慧製造及智慧服務之聯網系統並結合ICT服務平臺與智慧型手機/平板之物聯網，銜接虛擬與實體生產之智慧型工廠。

一、國際智慧機器資通訊技術發展趨勢

全球產業目前面臨了市場快速變化、資源與環境課題、勞動人力不足、人均產值成長趨緩及製造版圖重新洗牌等關鍵課題，因而世界上的製造強國或大國如德國、美國、日本與中國等國家紛紛提出了與強化製造技術相關政策。在網路資訊發達、產品生命週期縮短，少量多樣及客製化成為主流的資訊消費革命潮流下，探究各國製造業未來發展政策及觀察各工業大國在人才面、企業面、產業面、獎勵、組織架構、運作機制和實際成效等，可作為我國政府在生產力提升之人才相關政策上之啟示和建議。各國的製造業政策說明如下：

1. 美國於2011年啟動「先進製造策略夥伴計畫(Advanced Manufacturing Partnership；簡稱



AMP)」進行先進製造研發，先進製造合作計畫AMP是由美國歐巴馬總統所主導，藉以確保美國在新興技術的主導地位，著眼於創造高品質的製造業就業機會及增強美國的全球競爭力。AMP明確訂出三個製造技術優先領域，分別是：製造業中的先進感測器、控制和平臺系統；虛擬化、資訊化和數位製造；先進材料製造。美國政府提出「智慧地球」的概念，將新一代科技運用於各行各業，包含物與物之間的連結、透過網際網路傳輸物聯網資料乃至於監控、蒐集、預測等功能。「物聯網」為其智慧型基礎設施的重點概念並將新能源和物聯網列為振興經濟的兩大武器。

2. 日本於2013年提出「日本產業重振計畫」利用設備和研發之促進投資來重振製造業。日本過去重視大型企業，現今強調中小企業與中堅企業生存的重要性，積極協助其拓展海外市場，例如推動Cool Japan計畫。亦包括創設企業特區的思維及作法：在經濟特區的概念下，除將增設國家戰略經濟特區外，透過「國家戰略特區」吸引外國投資和人才，日本提出特定工業基礎技術升級方針，以特定工業基礎技術中11個應用技術領域做為發展重點，配合小規模企業振興基本法案，提供進入新興產業檢測等支援，協助中小企業獨有的技術得以延續發展，並帶動形成新興產業。現在規劃的技術領域包括資訊處理技術、精密加工技術、製造環境技術、接合裝配技術、立體塑型技術、表面處理技術、機械控制技術、複合新機能材料技術、材料製程技術、生物科技與量測技術。在2015/5/15召開的日本機器人革命行動委員會（Japan's Robot Revolution Initiative Council）會議上，安倍晉三敦促企業要「推廣機器人的使用，將其普及到從大型工廠到國家社會經濟的每一個角落」。這個行動委員會負責由政府發起的一項五年計劃，得到200家企業和大學支持，旨在深化機器人在製造業、供應鏈、建築業及醫療保健領域的使用。並在該會議上敲定了「機器人革命」的具體措施，包含日本官民計畫在截至2020年為止的5年內總計砸下1,000億日圓，目標為將日本機器人產值從目前的每年6,000億日元（約合49億美元）提高到2020年的2.4萬億日元。[資料來源:Machine Tool Accessory Magazine 2015.09 NO.74]日本總務省的e-Japan政策建立日本完善的寬頻基礎；u-Japan政策在2010年將日本建設成一個「anytime, anywhere, anything, anyone」都可以上網的環境，2009年7月日本政府IT 戰略本部，制定了新一代的IT 戰略—“i-Japan戰略2015”，強調完全數位化社會的建立，並著眼於電子化政府、醫療保健、人才培育等領域。

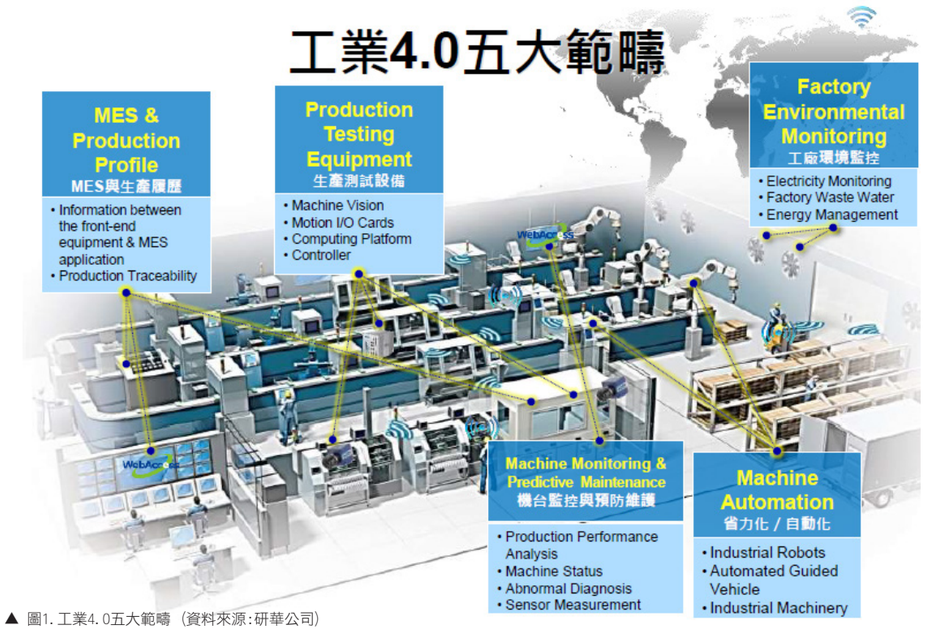
3. 德國於2012年推動「工業4.0計畫」以網實合一（Cyber Physical System, CPS）製造系統為核心建構「智慧工廠」，Industry 4.0：為了在新一輪國際競之中占領先機，在德國弗勞恩霍夫協會、SAP、博世、西門子等德國學術界和產業界的建議和推動下，“工業4.0”計畫在2013年4月的漢諾威工業博覽會上被正式推出。這一研究計畫是德國政府《高技術戰略2020》確定的十大未來專案之一，目的在支援工業領域新一代革命性技術的研發與創新。“工業4.0”概念包含了由集中式控制向分散式增強型控制的基本模式轉變，目標是建立一個高度靈活的個性化和數位化的產品與服務的生產模式，主要在解決大量客製化(Mass Customization)需求，因為Mass Customization與常見生產模式，無論定量生產或訂貨生產均形成衝突。其最突出的革命性構想是：「由產品主導生產流程」，有別於傳統由生產線主導生產流程。德國學術界和產業界認為，“工業4.0”概念即是以智慧製造為主導的第四次工業革命，或革命性的生產方法。該戰略旨在通過充分利用資訊通訊技術和網路空間虛擬系統—虛實系統（Cyber-Physical System，CPS）相結合的手段，將製造業向智能化轉型。

4. 韓國於2014年提出「製造業創新3.0策略」協助中小型製造業建立智慧化與最佳化生產程序。未來產業發展更強調重視跨產業融合：針對以IT產業為主的跨產業融合進行布局，以創意及整合為基礎，發展IT產業+主力產業+新產業之融合發展，以朝「融合革命時代」發展。

5. 中國大陸於2015年宣布實施「中國製造2025」發展機器人自動化生產等製造高端設備實現製造業升級。製造業主要領域具有創新引領能力和明顯競爭優勢，建成全球領先的技術體系和產業體系。重點為（一）提高國家製造業創新能力。（二）推進信息化與工業化深度融合。（三）強化工業基礎能力。（四）加強質量品牌建設。（五）全面推行綠色製造。（六）大力推動重點領域突破發展。（七）深入推進製造業結構調整。（八）積極發展服務型製造和生產性服務業。（九）提高製造業國際化發展水平。各國在製造關鍵技術上皆強，製造與網路相關的資訊與通信科技（Information and Communication Technology，ICT）的結合，企圖整合製造與各個應用環節，達到智慧化生產的高附加價值模式。[資料來源: 經濟部工業局102年度專案計畫執行成果報告，主要國家再工業化政策對我國產業影響之研析]。

6. 我國製造業面臨市場型態改變與前後夾擊之外在挑戰，及資源有限與高齡化/少子化等內在問題，工業4.0的產業結構優化、智慧製造與聯網系統等是問題解決方案。行政院於2015年9月核定兩個四年期「行政院生產力4.0發展方案」，預計於2017

年啟動，執行至2024年。[資料來源：行政院科技會報辦公室]先期計畫已於2015年10月啟動，執行至2016年底。規劃9年內將投入360億元，生產力4.0方案有六項主軸策略，鎖定智慧製造、智慧服務與智慧農業等三大應用，為發展物聯網應用技術，經濟部在2015年10月與微軟簽署合作備忘錄，聯合宏碁、聯發科、研華等國內30多家廠商，共同成立物聯網產業發展中心聚焦於製造、醫療、居家、智慧零售及公共服務等五大產業。除製造業外，並涵蓋農業與服務業。主要策略即是結合國內智慧機械及資通訊優勢，運用物聯網、智慧機器人及大數據等技術，再加上精實管理，使產業邁入4.0階段。臺灣產業4.0策略為結合德國工業4.0（智慧機械）及美國AMP計畫之優勢，運用物聯網、智慧機器人及大數據等技術，再加上精實管理以過去精密機械推動成果及我國資通訊科技能量為基礎，導入相關智慧技術加速製造業升級以打造智慧機械創新之都。這項計畫被蔡政府視為國家級戰略計畫，希望透過工業自動化、智慧化的推動，如同產業大樹之根，可作為未來航太、精密醫療及醫材等多行業領域之發展。

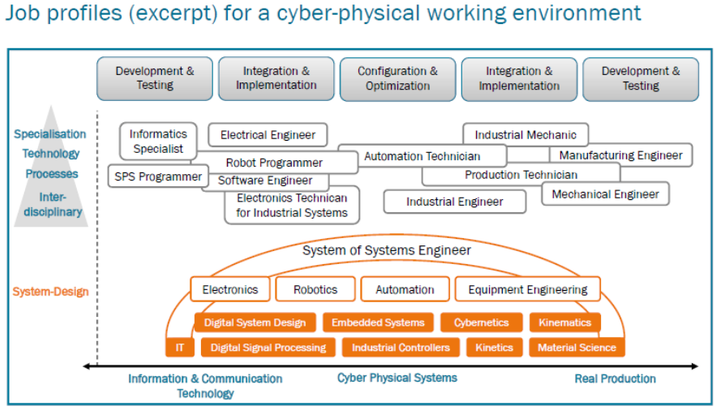


▲ 圖1. 工業4.0五大範疇（資料來源:研華公司）

二. 智慧機器資通訊技術產業人才培訓展望

臺灣教育制度優勢為基礎學理扎實、頂尖人才往理工科系、與優秀的理工教育，而劣勢則為跨領域學習薄弱、缺乏實作動機/精神、與缺乏創新環境養成。我國智慧製造整個計畫架構可分為3部分,分別為應用、網路、及感知等三層面，並藉由物聯網（IoT）的智慧感測系統，及巨量分析（Big data）完成串接，以達到異質網路的整合。其架構為：在感知層面建立智慧感測系統，完成機臺、設施、及製造環境之即時監控回饋能力，並與雲端連結，提供機對機、機對雲的即時網路溝通功能。另外，在網路層面發展CPS-based的應用服務，提供人機協同感知的整合，智慧控制基層製造，以及網實數位設計的智慧優化能力，並在應用層建立巨量分析的資料庫，以輔助CPS-based的應用服務的建立，以建立完整的連結，以達成智慧製造、智慧工廠、虛實整合。就智慧製造系統架構而言則為三軸向合作製造模式分別為企業（Enterprise）軸向—從現場作業層到企業層；加值鍊（Value chain）軸向—從供應端到客戶端；產品週期（Lifecycle）軸向—從設計期到產品支援期。工業4.0除了強調智慧工廠與智慧製造之精神外，對於所導入之技術實務也是不可忽略的。

工業4.0之技術建構在電腦整合製造系統（Computer Integrated Manufacturing Systems; CIM）之基礎上，導入網路與電腦化資料交換及演繹，達成高彈性、可擴充性以及可重組性之目的並建立在開放與嵌入式系統之架構上，且重視人機介面與互動，工業4.0智慧工廠並不一定意味著就是「無人工廠」！自動化設備與操作者協同且緊密的作業，結合雙方優勢，更是具有意義。工業4.0人才必須要有高度的專業能力CAD/CAM、CPS、製造管理、機連網、巨量資料等，必須要能熟悉、願意與不同領域專業對話。工業4.0帶來的產業生態改變與市場變遷使得製造應用/服務導向之軟體人才需求增加，人才培育不易，往往需要融會多重跨領域知識，並具備解決系統問題的能力。今日工程人才的養成必須藉由實作鍛鍊自己解決問題的技能與思維，才能適應面對快速變動產業環境。根據研究指出，基本上4.0時代有兩大類人才需求，一種是「核心基礎人才」，也就是跟4.0關鍵技術直接相關的人才，包括大數據(Big data)、物聯網(Internet of Things)、雲端(Cloud)、人工智慧(Artificial Intelligence)等。這類人才大致以機械、電機、電子及IT人員為骨幹，主要依賴學校教育或在職訓練長期養成；另一種則是「產業應用人才」，也就是從機具設備的操作者，轉型成為智慧設備的管理者而這類人才主要透過對現職員工的在職培訓進行。因此，不論學校、訓練機構、企業、政府等，都必須更加緊密合作，並針對4.0人才需具備的知識來進行培育，才能有效養成所需人才。



▲ 圖2. 工業4.0產業人才
(資料來源: ESB Business School Reutlingen / Fraunhofer Austria Research / TU Vienna)

綠能人才培育-從臺南出發

劉斐方/勞動部勞動力發展署雲嘉南分署訓練推廣科輔導員

壹、緣起—五加二X沙崙綠能科學城

全球暖化、氣候異常問題日益嚴重，尤其剛經歷過炎炎仲夏的限電危機、全臺大跳電的震撼後，全面體檢能源政策的呼聲不斷，永續能源發展的重要性更是不言自明。我國本身缺乏煤炭、石油、天然氣、礦產等自有能源，面對傳統能源的短缺耗竭及考量環境永續發展，近年來政府推出多項的綠色能源政策，所謂「綠色能源（綠能，green energy）」，泛指能夠提供能源服務且對環境友善之能源技術，包括可再生能源及能源節約，希望藉由使用自然界循環滋生、源源不絕的能源，為未來的下一代保留安全且完整的環境。

國發會亦呼應聯合國對綠色經濟的規劃，發起了「推動綠色經濟方向與策略」計畫，將推動綠色經濟方向與策略，分成總體策略與部門策略兩部分。總體策略為強化我國轉型至綠色經濟之制度、社會、自然、人力、人造等五項資本，做為指導部門策略的原則；部門策略則參考聯合國「邁向綠色經濟報告」建議，選擇轉型至綠色經濟具決定性並應重點投資之部門，包含農業、林業、海洋與漁業、水資源、能源、製造業、交通、環境保護、城市、建築及旅遊等10 個部門。

行政院基於國家整體產業發展的策略，更進一步提出「五加二」產業，積極推動「亞洲・矽谷」、「智慧機械」、「綠能科技」、「生技醫藥」、「國防航太」等五大創新產業，再加上新農業、循環經濟，作為驅動臺灣下世代產業成長的核心，期能達成數位國家、智慧島嶼、服務業高值化、非核家園及節能減碳等願景。

「綠能科技產業創新推動方案」於105年10月27日提行政院第3520次會議報告，全面推動包含節能、創能、儲能及智慧系統整合之能源轉型。本方案目的在落實能源自主及促進新興綠能產業發展，邁向2025年非核家園，其以產業需求帶動研發能量，以研發能量驅動產業發展，打造綠能創新產業生態系，研發下一代新興綠能產業技術，藉由推展太陽光電、風力發電、智慧電表等綠能產業，帶動綠能科技、產業發展，並創造綠色就業。

而臺南作雖為文化古都，在創新的腳步上並不落人後，為推動綠能科技產業，由行政院指導，結合各個部會機關及法人力量打造的「沙崙綠能科學城」，並於105年11月6日舉行「沙崙綠能科學城」啟動儀式，以創能（太陽光電、風電等）、儲能（燃料電池等）、節能（綠建築等）及系統整合（智慧電網）等四大主軸為重點發展方向。未來區外的綠色科技園區將運用智慧科技進行節電、節水技術，以水資源再利用生產高效水，廣鋪太陽能光電板，規劃綠建築，打造「近零耗能」的低碳區塊，期以沙崙綠能科學城為基礎，鍵結國內研究能量，藉由國內內需市場進行產業創新升級。

貳、人才培訓策略

綠色就業的概念是由聯合國環境規劃署(United Nations Environment Programme,「UNEP」)、國際勞工組織(International Labor Organization,「ILO」)及國際工會聯合會 (International Trade Union Confederation,「ITUC」) 於2007年共同提出的，其目的在於促進人們對環境問題的認知及關注；制定過渡政策以促進環境、經濟及社會的永續發展；促進制定綠色就業及綠色工作場所政策的制定；大力促進就業、扶貧及氣候減緩的方案等。

為了達到這些目的，聯合國環境規劃署委託看守世界研究中心(Worldwatch Institute)於2008年發表了「綠色就業：邁向永續、低碳世界的尊嚴工作」之研究報告，要求世界各國關注環境問題並採取適當措施以因應全球氣候變遷及金融風暴的嚴峻挑戰。雖然綠色就業現在並無明確的定義，但一般認為，凡是從事生產綠色產品、提供節能減碳或永續環保相關服務，或是工作者從事的經濟活動有助於保護或恢復生態環境，降低企業和組織對於環境造成的負面影響，朝向永續發展的就業領域，都可稱為是綠色就業。

另依據美國能源部於今(2017)年1月13日公布《2017年美國能源與就業報告》(2017 U.S. Energy and Employment Report,「USEER」)，此報告訪查3萬多間能源

雇主，統計出全美目前的能源與能效產業職位約有640萬，年增率5%，亦即30萬個新職位，相當於全國當年新增職位總數中的14%。由此可知，綠能產業方興未艾，未來將持續蓬勃發展，隨著產業成長的趨勢，勢必需要更多綠能人才加入相關領域，而面對日益增加的綠能人才勞動需求，正需要政府投入職業訓練計畫，為產業準備好綠能人才，勞動部勞動力發展署雲嘉南分署也將運用多項人才培訓策略，縮短勞動供需落差，培育綠能科技人才。

一、資源導入平臺

勞動部勞動力發展署雲嘉南分署做為區域內職業訓練的官方代表機構，除了既有訓練資源之外，也同時運用行政資源，引導現有的民間訓練能量進入綠能領域，包含透過委託辦理失業者職業訓練、補助地方政府辦理失業者職業訓練、產業人才投資方案等，引領其他訓練夥伴開設綠能相關課程，除讓民眾可多元接觸綠能課程之外，更希望影響業界開始拓展綠色產業，累積綠能人才訓練能量，為培訓綠能產業從業人員做好準備。

如產業人才投資方案便與崑山科技大學合作開設「太陽光電設置基礎」班，課程內容從太陽光電設置之基礎理論一直到識圖、系統規劃設計、施工安裝及維護皆有涉獵，並有再生能源相關法規之認識與運用，讓參訓學員可以系統性的認識綠能產業，此外分署也與民間訓練機構合作，陸續開設「智慧綠能水電配線專業實務」、「智慧家電機械

▲ 太陽光電設置基礎班上課照片。

研發設計」等課程，以提升在職勞工知識與技能，並提供在職勞工補助經費，以誘發其自主學習意願，累積個人人力資本。

二、深化既有培訓職類

我國發展的綠色產業涵蓋各項領域，包括綠建築、綠能車輛、綠色電子、智能電網、節能設備、再生能源、綠色照明　　等等。所謂的綠能人才，也並非僅侷限於新興能源產業中，即便於農業或傳統製造業，凡屬對環境友善的能源使用種類及方式都屬於綠能的一環，因此，除了新創課程之外，勞動力發展署雲嘉南分署也嘗試從既有課程調整，將綠色思維加入課程中，不僅培訓待業者養成第二專長，亦藉由學習的過程中讓學員認識綠色產業，升級為綠能人才。

如自辦失業者職前訓練原有的「冷凍空調」班級，雖然課程仍以技能養成為訓練主軸，涵括電路介紹、冷媒管路處理、銲接，延伸到家用的冷凍空調設備操作，然而課中亦導入業界最新的市場概況分析，如因應室內空氣品質管理法，而產生之全熱交換器等新產品，或如何利用變頻技術、設備選用，以減少不必要的浪費，將最有發展性的節能概念融入課程當中，讓學員結訓時即能跟上未來產業發展。

「應用電子」班也從LED與太陽能光電技術應用轉變為以太陽能光電技術應用技術為主，課程從太陽能發電系統模組原理、應用，到與系統中各主要功能設備的分析與理論驗證，培育系統設計與規劃、系統維護等基礎技術人才。同時安排節能科技概論、室內配電、基本電子學、感測器原理與應用、電腦網路與監控系統、太陽能發電系統安裝及架設、可程式控制、工業配線等術科實作，期許為企業培訓推動產業、太陽能發電系統的重要基礎技術人力，讓學員結訓後能馬上進入企業貢獻其專才。

▲ 自辦失業者職前訓練應用電子班學員上課照片。

三、多元訓練模式

為強化雲嘉南分署自辦訓練職類效能，擴大運用民間訓練資源，增加失待業者參加職業訓練管道，培訓就業技能，以促進其就業，特委託轄區訓練單位辦理地方產業需求職類訓練課程，以建立地點便利、時間彈性且職類多樣化之優質職訓網絡。為因應轄區綠能人才之人力需求，本分署特委託社團法人臺南市觀光協會偕同國立臺南大學綠色能源科技學系系主任傅耀賢教授與勁多科技有限公司賀茂林執行長共同擔任計畫主持人，開設3門課程，分別是「再生能源運用實務班」針對水電技術、電機空調專業的基礎，進而學習太陽能熱水器安裝與維修、熱泵安裝與維修、空調技術，整個訓練涵蓋施工、基礎維修、規劃等三個階層產業人才需求。「產業節能實務應用班」培訓溫室無土栽種及水循環養殖知識，透過手機監控農場設備，應用在魚菜共生養耕技術。「物聯網智慧應用實務班」學習並開發溫室栽種及網室栽種的降溫系統、感測元件、自動化灑水降溫與種植記錄分析使用的數位化技術。業已於7月中旬陸續開訓，以輔導失業民眾投入綠能科技產業，培育綠能產業人才及提高就業率。

雲嘉南分署除了提供失業者職業訓練課程之外，亦有多種協助在職勞工提升技能之訓練方案，如在職勞工可自行利用公餘或假日參加三年七萬之產業人才投資方案課程，發展第二專長；小型企業可參與小型企業人力提升計畫，經由輔導顧問進場協助規劃適切之訓練課程，透過輔導諮詢及訓練執行等服務之供給，協助企業人才培訓；產業界亦可運用企業人力資源提升計畫，自行規劃專

▲ 綠能科技人才培訓據點啟動儀式照片。

屬訓練課程，多元的訓練模式支持民眾、企業持續提升人力素質，除可培養本業之專業度，亦可發展跨領域之專長。

新太資訊有限公司即透過雲嘉南分署小型企業人力提升計畫，參加崑山科技大學所舉辦之60小時太陽光電設置乙級技術士證照輔導班課程，期藉由專業訓練課程及師資之導入，取得相關技術證照，提升所屬員工之綠領職能，強化產業競爭力。

▲ 新太資訊有限公司員工參加太陽光電設置乙級技術士證照輔導班照片。

參、發展與挑戰

因現行針對綠能產業尚無明確定義或範疇，其相關產值、整體產業發展走向較不明確，而綠能既然取之於自然，也就必須承受大自然的不可預測性，再生能源因受天候、地理條件等天然環境影響甚深；日照影響太陽能供電的穩定度、離岸風機須考量颱風等天災折損、智慧電網的佈建也受高山地形影響期程，且需要完整的國土規劃利用評估等。此外，在許多設備與基礎建設皆需要大量的資金投入，如果能由政策與法令引導企業發展，相信能事半功倍，加快產業發展的腳步，縮短能源轉型陣痛期，而綠能儲電技術，則是未來產業發展的關鍵核心技術，如何跟上國際的腳步，強化市場競爭力也是下一個挑戰。

綠能人才培訓必須契合產業的用人需求及職能缺口，才能促進並穩定就業。雲嘉南分署未來也將持續進行相關課程規劃，分別依據學員先備條件及個人職涯規劃與就業意願，結合基礎數位能力，以發展創能、節電、系統整合與儲電四大領域課程，並積極與各大專校院、專業訓練機構、綠能產業等開發多元化綠能產業課程，提供客製化的系統性學習，期在產官學的三方合作共同加值下，成為綠能人才的茁壯園地。

參考文獻
◆ 行政院重要施政成果-產業創新-綠能產業 http://achievement.ey.gov.tw/cp.aspx?n=11242B03B6C2D889&s=39B785FD08C5E6BB.
◆ 工業技術研究院網站 http://energy-smartcity.energypark.org.tw/idea-info.htm.
◆ 經濟部能源局 http://km.twenergy.org.tw/Data/share?c+wu8PIP8BA8wNEekMvKBg==
◆ 職訓局 勞動力發展辭典 http://laborpedia.evta.gov.tw/link1.asp?did=A095&result=yes.

照顧服務員訓練 充裕長照2.0人力需求

曾惠君/勞動部勞動力發展署訓練發展組專員

壹、前言

我國隨著社會變遷與醫療衛生的進步，平均餘命延長及出生率下降，整體人口結構快速趨向高齡化，依行政院國家發展委員會推估，我國將於2018年進入高齡社會，老年人口比率將達14.5%（343.4萬人）；2026年邁入超高齡社會，老年人口比率將達20.6%（488.1萬人），隨著老年人口快速成長，慢性病與功能障礙的盛行率將急遽上升，相對的失能人口也將大幅增加，使得長期照顧需求人數也同步增加。因此，為建構優質、平價和普及的長期照顧服務體系，讓所有需要長期照顧服務的失能者，都可以獲得人性尊嚴的服務，行政院於106年1月1日正式啟動「長期照顧十年計畫2.0」。

照顧服務員是長期照顧服務體系第一線的服務人員，由於長期照顧需求人數增加，使得照顧服務員人力需求亦隨之增加，依衛生福利部所訂「老人福利服務專業人員資格及訓練辦法」第5條規定，取得照顧服務員資格之管道包含領有照顧服務員訓練結業證明書、領有照顧服務員職類技術士證、或高中(職)以上學校護理、照顧相關科(組)畢業等3類。本文謹就勞動部勞動力發展署推動辦理照顧服務員訓練，以充裕長期照顧服務所需人力提供說明。

貳、現況

為因應長期照顧服務發展，104年6月3日總統公布長期照顧服務法，並於106年6月3日施行。按長期照顧服務法第4條第6款規定，照顧服務員訓練之規劃由衛生福利部掌理。依該部統計，由勞動部、地方政府、國軍退除役官兵輔導委員會及原住民族委員會等相關部會共同辦理之照顧服務員訓練課程，自92年起至105年底止共計訓練11萬餘人，而截至105年底實際從事長期照顧服務相關工作者為2萬餘人。

復依行政院於104年11月核定「長期照顧服務量能提升計畫（104~107年）」分析，照顧服務員目前未投入長期照顧服務及留任率偏低原因，包括任職之勞動條件（薪資水準、保險、福利、專業成長、職涯發展）誘因不佳、專業形象不佳、訓用不合一及教育養成與職場需求有落差等因素，致從業人員流失、未投入或影響其投入長期照顧服務產業市場。

在衛生福利部規劃改善照顧服務產業之勞動條件、專業形象、提供多元專業晉升管道及職涯發展之際，勞動部為充實長期照顧服務人力，亦持續推動辦理照顧服務員訓練，並落實訓用合一。

參、推動辦理照顧服務員訓練

照顧服務員培訓工作緣於92年起由地方政府調查所屬服務轄區訓練需求人數，並考量區域訓練單位資源之訓練能量，由勞動部勞動力發展署各分署(改制前行政院勞工委員會職業訓練局各職業訓練中心)編列預算補助地方政府辦理。復依立法院決議，要求由勞動部(改制前行政院勞工委員會)辦理，爰於99年度起改由勞動部勞動力發展署各分署(改制前行政院勞工委員會職業訓練局各職業訓練中心)開設專班辦理照顧服務員訓練。

為協助國人投入照顧服務產業及因應照顧服務員人力需求，勞動部依衛生福利部所訂「照顧服務員訓練實施計畫」規劃之課程內容、訓練時數、師資條件及實習訓練場所等作為施訓規範，並配合該部所提人力缺口數，辦理照顧服務員專班訓練，每年培訓約

6,000人，凡年滿16歲以上，有意願從事照顧服務工作的民眾，不限學歷，均可報名參加訓練，將補助80%到100%的訓練費用，具有就業保險被保險人非自願離職或特定對象(獨力負擔家計者、中高齡者、原住民、低收入戶、中低收入戶、新住民或二度就業婦女等)身分的失業者，除免負擔訓練費用外，並提供參加全日制職業訓練期間的生活津貼補助，以照顧參訓期間基本生活。

為充裕長期照顧十年計畫2.0之照顧人力需求，勞動部106年除持續由所屬勞動力發展署各分署辦理照顧服務員專班訓練外，並配合立法院提案要求，新增2項補助地方政府辦理之計畫，茲就2項計畫的內容及其比較說明如下：

一、推動用人單位自訓自用

自106年1月起推動補助地方政府辦理照顧服務員用人單位自訓自用訓練計畫，鼓勵居家服務單位、日間照顧中心或機構等用人單位就其用人需求辦理照顧服務員訓練，以提升訓後留任成效，落實訓用合一。

考量現行民眾對照顧服務員的從業意願偏低，且大部分皆流向醫療機構，然而居家服務、日間照顧等用人單位，規模較小，又薪資福利較不穩定，人力補充困難，為利規模較小的照顧服務用人單位補充人力，此計畫開班人數以20人為上限，不限最低開班人數，由用人單位依實際自有職缺或結合其他用人單位職缺向地方政府申請辦訓，即訓即用，除學員中途離、退訓、個人因素放棄或成績考核不及格外，用人單位應依承諾的僱用條件足額僱用合格結訓學員，達到自訓自用、落實訓用合一之目的，滿足照顧服務員用人單位即時性的人力需求，學員訓後並保證就業。

二、照顧服務員培訓工作地方化

另於106年7月訂定發布補助地方政府辦理照顧服務員專班訓練計畫，由訓練單位依地方政府公告之作業方式及時程，向辦訓所在地之地方政府申請辦訓，訓練單位提送之訓練計畫書經地方政府審查通過後，由地方政府通知並督導訓練單位據以辦理。勞動部除補助地方政府訓練費用外，並補助地方政府辦理本計畫所需人力及行政作業費用。

專班訓練未來將全數回歸由地方政府在地辦理，俾利地方政府依其掌握之轄區長期照顧人力供需情形，運用自訓自用及專班訓練，雙軌辦理照顧服務員訓練，以因地制宜，滿足地方長期照顧人力需求。

三、照顧服務員專班訓練與自訓自用訓練之比較

	專班	自訓自用
參訓對象	年滿16歲之失業者優先，另亦開放部分名額予在職勞工參訓。	年滿16歲以上之失業者。
訓練單位	公益慈善法人、設有醫學或護理等相關科系之大專院校、醫療機構、護理機構、老人及身心障礙福利機構。	除具備專班訓練單位資格外，需同時為有用人需求之單位。
開訓人數	10人以上至40人。	20人以下，不限最低開班人數。
訓練經費	訓練單位依經費標準編列所需訓練經費後核算個人訓練費用，依各班次實際結訓人數，核實補助其訓練費用，每人約8, 000元至10, 000元。	訓練單位依經費標準編列所需訓練經費，後核算個人訓練費用，依各班次實際結訓人數，核實補助其訓練費用，補助額度以每人最高15, 000元為上限。
作業流程	申請辦訓 申請補助 訓練單位 ⇌ 地方政府 ⇌ 分署 核准通知辦訓、督導、成效檢討　補助經費、就地審計	申請辦訓 申請補助 訓練單位 ⇌ 地方政府 ⇌ 分署 核准通知辦訓、督導、成效檢討　補助經費、就地審計
留用 (就業媒合)	訓練單位應於訓後3個月內辦理就業輔導。	用人單位應於1個月內依承諾之勞動條件足額僱用結訓學員。

肆、提供獎助津貼

為促進國人投入長期照顧服務工作，勞動部辦理相關獎助措施，包括：

一、鼓勵雇主僱用本國照顧服務員之僱用獎助

為促進及穩定本國勞工就業，並鼓勵雇主僱用失業勞工，提供照顧機構、居服單位及日照中心等事業單位雇主僱用獎助。雇主僱用經公立就業服務機構諮詢推介之失業勞工，並符合相關規定者，得申請核發每月9千元至1萬3千元之獎助，最長12個月，合計最高15萬6千元。

符合聘僱資格但未聘僱外籍家庭看護工之家庭雇主，聘僱經地方政府長期照顧管理中心推介之本國照顧服務員，每月可申領1萬元獎助，最長12個月，合計最高12萬元。

二、鼓勵國人投入照顧服務工作之勞工就業獎勵

考量照顧服務工作辛苦，影響國人從事意願，又為配合長期照顧服務體系發展與照顧服務人力需求，勞動部於103年5月起將機構照顧服務工作納入「鼓勵失業勞工受僱特定行業作業要點」適用範圍；復於106年6月20日發布實施「鼓勵失業勞工從事照顧服務工作作業要點」，提供勞工每月5千元至7千元之就業獎勵津貼，最長18個月，合計最高10萬8千元，以鼓勵失業勞工受僱於照顧機構、安養護機構、醫療機構、居家服務單位及日間照顧中心等從事照顧服務工作。

參訓學員若為失業期間連續達1個月以上或非自願離職等情形之失業勞工，經公立就業服務機構諮詢評估及推介程序後，受僱於照顧、安養護及醫療等機構、居服單位及日照中心等從事照顧服務工作，提供勞工就業獎勵津貼。另若符合僱用獎助之規定，雇主亦可申請僱用獎助。

伍、結語

為充裕長期照顧十年計畫2.0的照顧人力需求，勞動部將依據長期照顧服務法的規定，持續配合衛生福利部的規劃，推動辦理照顧服務員訓練，運用相關就業獎助措施，鼓勵失業勞工投入長期照顧服務產業，以協助建構完善的長期照顧服務體系。

就業服務

● 如何運用臺灣工作風格測評尋找未來工作與人才

如何運用臺灣工作風格測評尋找未來工作與人才

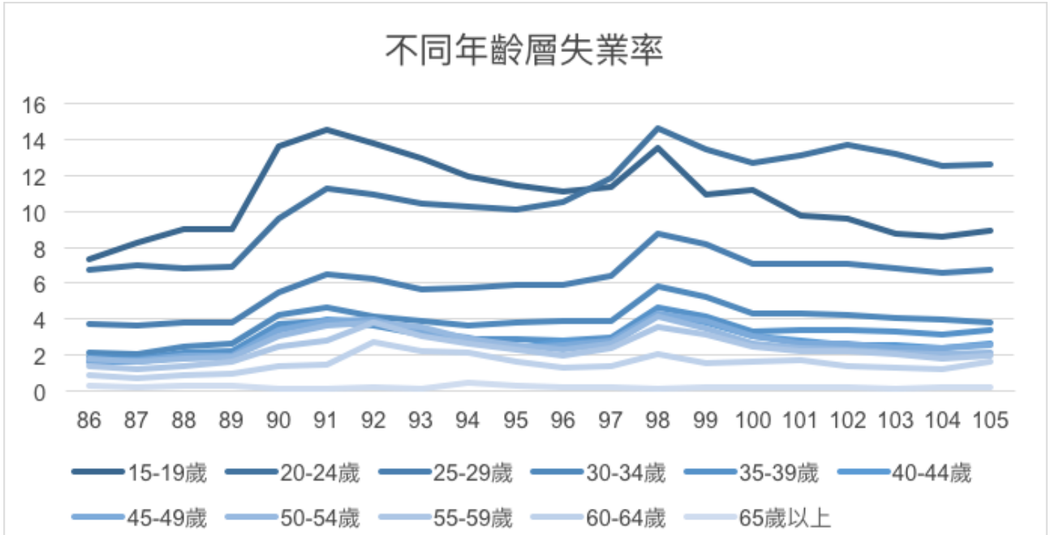
呂亮震/擺渡系統設計執行長
楊道淵/擺渡系統設計未來職涯研究中心助理研究員

壹、當「未來」已來…

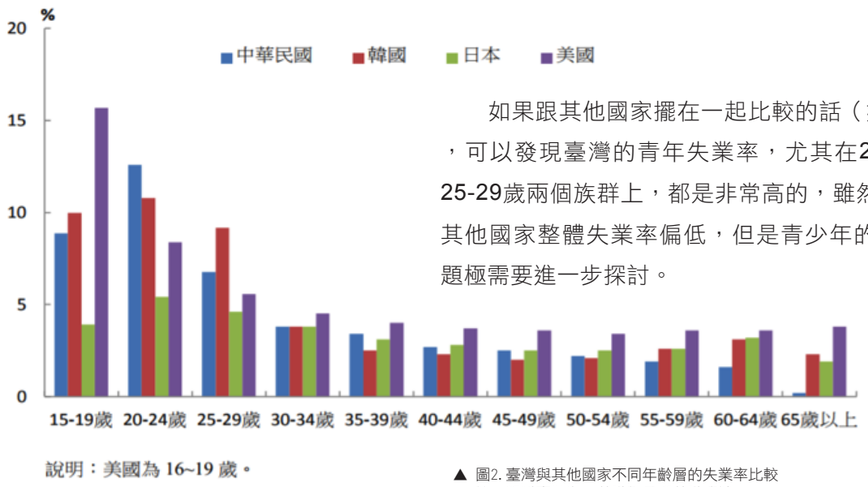
105年3月，AlphaGo在圍棋上以4比1的結果，戰勝韓國棋王；106年5月，與中國棋王對弈，直落三完勝，賽後研發團隊宣布AlphaGo今後不再與人類下棋了，而因為這兩次圍棋大賽，也讓AI人工智能(Artificial Intelligence)正式受到世界矚目，臺灣當然也不例外；筆者也關注到，政府已擘劃出「五加二」政策，以「亞洲・矽谷」、「智慧機械」、「綠能科技」、「生技醫藥」、「國防」、「新農業」以及「循環經濟」為施政重點，再加上科技部提出的「AI射月計畫」，串起臺灣原本的核心優勢半導體產業鏈，從這整體的施政藍圖中除了可以看出，政府對於已經來臨的「未來」，似乎已經完成了因應對策方針，也幾乎可以確定，我們即將迎接前所未有的產業變局，接下來不得不思考的議題是，因應如此佈局的人力資源在哪裡？

貳、職場現況分析

分析臺灣現狀可以看出，比較青年人口跟中、老年人口的失業率，彼此間的差異逐漸增大，雖然整體上近年來的失業率緩慢降低，但是在20-24歲(圖1中第二條線)及25-29歲(圖1中第三條線)兩個族群不減反增，尤其20-24歲的青年族群最為嚴重。



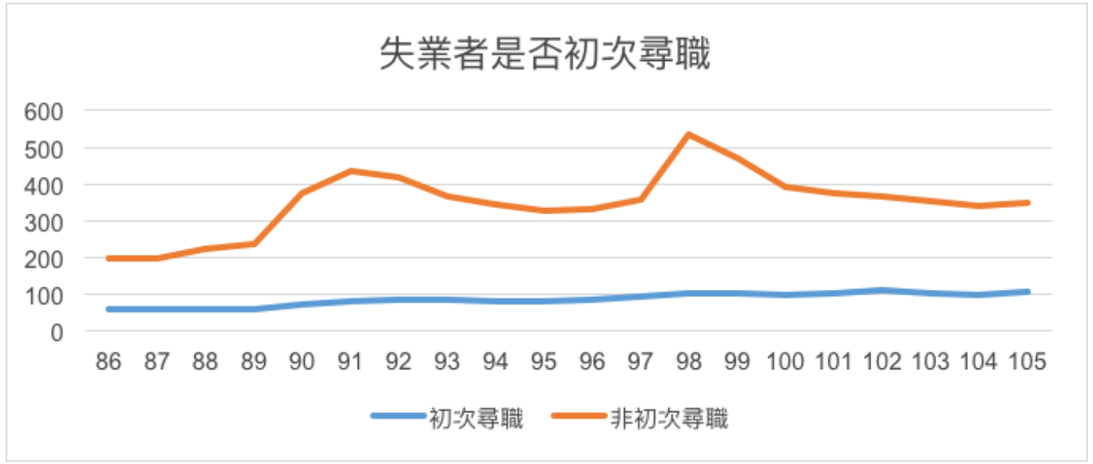
▲ 圖1：臺灣不同年齡層的失業率
註：資料來源為－中華民國統計資訊網



▲ 圖2. 臺灣與其他國家不同年齡層的失業率比較
註：資料來源為－勞動部國際勞動統計

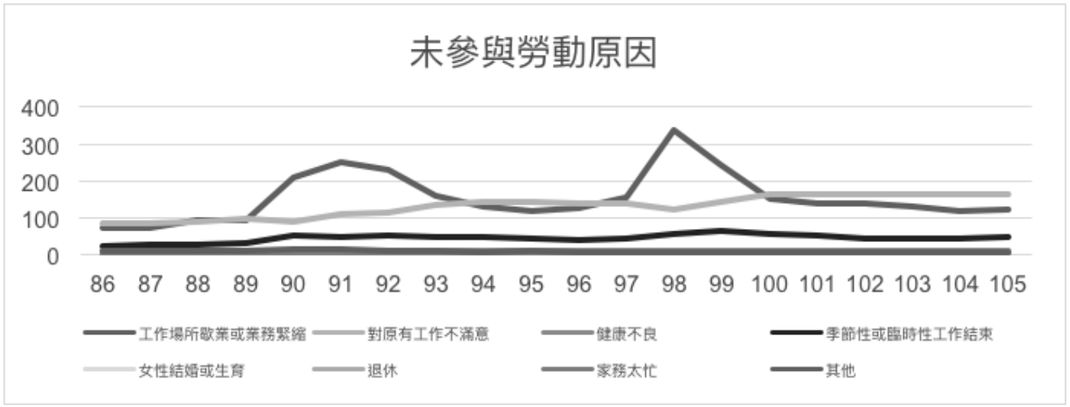
如果跟其他國家擺在一起比較的話（如圖2），可以發現臺灣的青年失業率，尤其在20-24及25-29歲兩個族群上，都是非常高的，雖然相較於其他國家整體失業率偏低，但是青少年的就業問題極需要進一步探討。

此外，從失業者是否為初次尋職的統計中也可以發現（如圖3），雖然失業率緩慢穩定下降，但是主要是因為非初次尋職者降低，而相對之下，初次尋職者的失業人口則每年不斷增長，非初次尋職者失業人數可能較受經濟環境影響，而初次尋職者失業人數通常會受到更多個人的意願影響，這顯示即使經濟環境改善，我們仍然需要面對職業與個人契合的問題。



▲ 圖3. 臺灣失業者是否初次尋職
註：資料來源為－中華民國統計資訊網

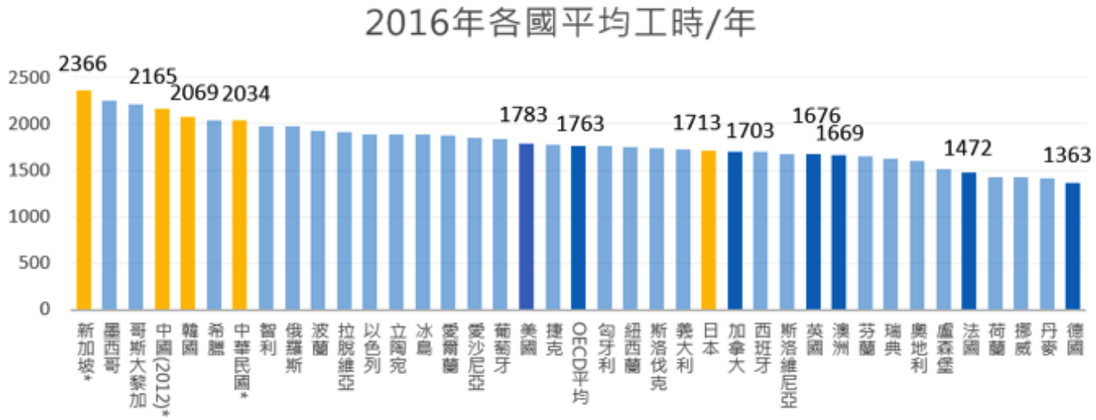
進一步探討非初次尋職者未參與勞動的原因（如圖4）時可以發現，「對原有工作不滿意」的比率不斷上升，這表示即使過去政府已經透過經濟、勞工政策等方面來降低失業率，仍有一部分影響摩擦性失業的因素需要面對。



▲ 圖4. 非初次尋職者未參與勞動原因
註：資料來源為－中華民國統計資訊網

105年10月，日本一名任職於廣告代理公司「電通集團」的東大畢業生高橋茉莉因為不堪工作負荷而自殺，自殺前一個月加班超過100小時，平均一個星期僅睡10小時，過世時年僅24歲；或許是因為生長在「失落的20年」，社會對年輕人的冷漠，讓日本進入了一個低慾望社會，對工作不再有熱忱的國度。

臺灣的年輕人也面臨著相同的職場處境，2016年臺灣的平均工時在世界排名中位居第七（如圖5），比日本人多了19%的工作時間，也比OECD調查的37個國家平均多了15%工作時間；即使是工作時間相近的韓國，也即將調高最低基本薪資至折合新臺幣42K，相較之下，臺灣的基本月薪雖然即將調整到22K，但和韓國相比也相差了將近兩倍。



▲ 圖5. 2016年各國平均工時
註：>新加坡、臺灣數據參照勞動部2016年國際勞動統計資料
>中國數據參照智聯招聘聯合北京大學社會調查研究中心推出之「2012年度中國職場人平衡指數調研報告」中之日平均工作時間，乘以2012年法定工作日250天
>其餘國家依照OECD調查資料。

這些問題與臺灣近年來工作世界中的兩個重要現象並存：一個現象是經濟成長率趨緩，即使物價與工作時間高得嚇人，薪水卻從未改善，這大大的衝擊人們對未來的希望感以及對工作的追求；另一個現象是少子化，根據教育部統計數據，國小新生從85年的32.9萬到105年降至17.5萬，一來使得教學資源過多、大家都希望成為高階人才，但整體職位的供需並無法配合；二來也代表往後國人的賦稅跟支撐家庭與社會的擔子將會更重，因為同儕減少，大家的職責可能更多、更複雜，因此我們不但要為生活、甚至也要為工作承擔更多的壓力。在工作誘因降低，且生活壓力提高的當下，我們該怎麼為自己的職涯發展尋找出路呢？

參、不只速配，更要適配

承上所述，有沒有一種比較好的方法，既可以讓想要就業的人快速找到稱職的工作，又能夠讓想要求才的企業快速找到勝任的人才？此外，能否進一步讓工作者可以因應未來工作勝任條件的變化預做準備，也能讓企業得以在變動的產業環境中辨識出符合組織未來發展需求的人才？筆者認為，勞動力發展署於2016年11月正式推出的求職端臺灣工作風格測評(TWS)，以及求才端工作風格分析(PPRF)線上系統，這套個人與組織適配性評量工具即可初步滿足上述需求，既可速配，又能適配，更可以因應產業變化，提供求供雙方動態性的媒合參考機制，可說是一項劃時代的創舉。

肆、揭開未來工作的神秘面紗

從勞動部所發布之「106年第3次人力需求調查」，我們知道下一季人力需求趨勢：（一）事業單位預計106年10月底較7月底淨增加僱用3萬6,000人。（二）按行業別觀察，以製造業淨增加僱用1萬9,000人較多。（三）按職類別觀察，以技藝有關工作人員、機械設備操作及組裝人員淨增加僱用13萬7,000人較多，技術員及助理專業人員淨增加10萬7,000人次之。（四）整體而言，事業單位增加僱用人力原因主要為「退離者之補充」、「需求市場擴大（含設備或部門擴充）」、「提升勞動條件」等。依照目前的產業現狀，臺灣的精密或高科技製造業與時俱進，除了短期發展外，我們更可以從國發會所公布的相關資料，了解未來三年及十年的產業、職業預測。

若我們將焦點放在於未來三年變化，也即是大部分產業、企業著重的長期規劃，可以參考國發會「106-108年重點產業人才供需調查及推估彙整報告」中之資料，其提到未來三年的產業發展趨勢。或透過各重點產業人才新增需求（如表1、2、圖6）推估結果，也可得知幾個現象：（一）5G通訊及物聯網策略佈局加速，資通訊及知識服務人

表1.各產業人才需求規模

人才需求規模	產業別
1,500人以上	華文電子商務、保險業、智慧手持裝置、觀光旅館業、機械、數位內容、旅行業
500-1,500人	LED、資訊服務、石化、旅館業、國際醫療、雲端運算、證券業、電影內容、能源技術服務、銀行業
500人以下	會展(核心產業)、自行車、種苗、設計服務、智慧綠建築、電視內容、觀光遊樂業、投信投顧業、車輛、電子用化學材料、觀賞魚(繁養殖)、期貨業、種豬

註：資料來源為國發會「106-108年重點產業人才供需調查及推估彙整報告」

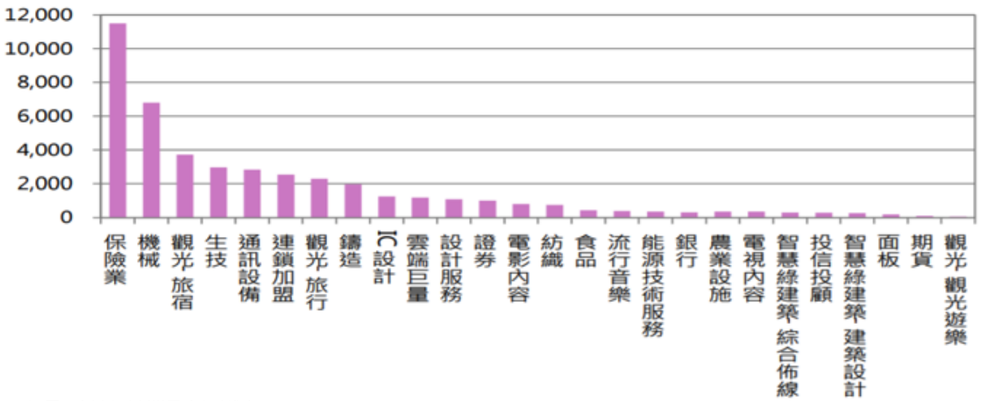
才需求穩定攀升、（二）節能減碳成為國際趨勢，綠色產業人才需求增溫、（三）全球經濟回溫，機械及鑄造產業人才需求旺盛、（四）醫藥及民生需求產業大量崛起，相關產業人才需求成長穩定、（五）零售餐飲朝連鎖加盟營運型態發展，帶動觀光休閒等相關人才需求增加、（六）建構文化金融體系以支持文化創意產業發展，重振影視產業人才需求、（七）金融產業持續面臨科技變革，新增人才需求略見趨緩。

表2.各產業人才需求成長率

人才需求成長率	產業別
大於10%	國際醫療、觀光旅館業、會展(核心產業)、能源技術服務、智慧手持裝置、雲端運算、石化、自行車、華文電子商務、數位內容
0%-10%	智慧綠建築、銀行業、車輛、機械、電影內容、旅行業、保險業、電視內容、旅館業、LED、設計服務、資訊服務、種豬
小於0%	證券業、電子用化學材料、觀賞魚(繁養殖)、觀光遊樂業、期貨業、投信投顧業、種苗

註：資料來源為國發會「106-108年重點產業人才供需調查及推估彙整報告」

新增需求人數(人)



▲ 圖6. 產業人才新增需求人數排序
註：資料來源為國發會「106-108年各重點產業人才新增需求推估結果」

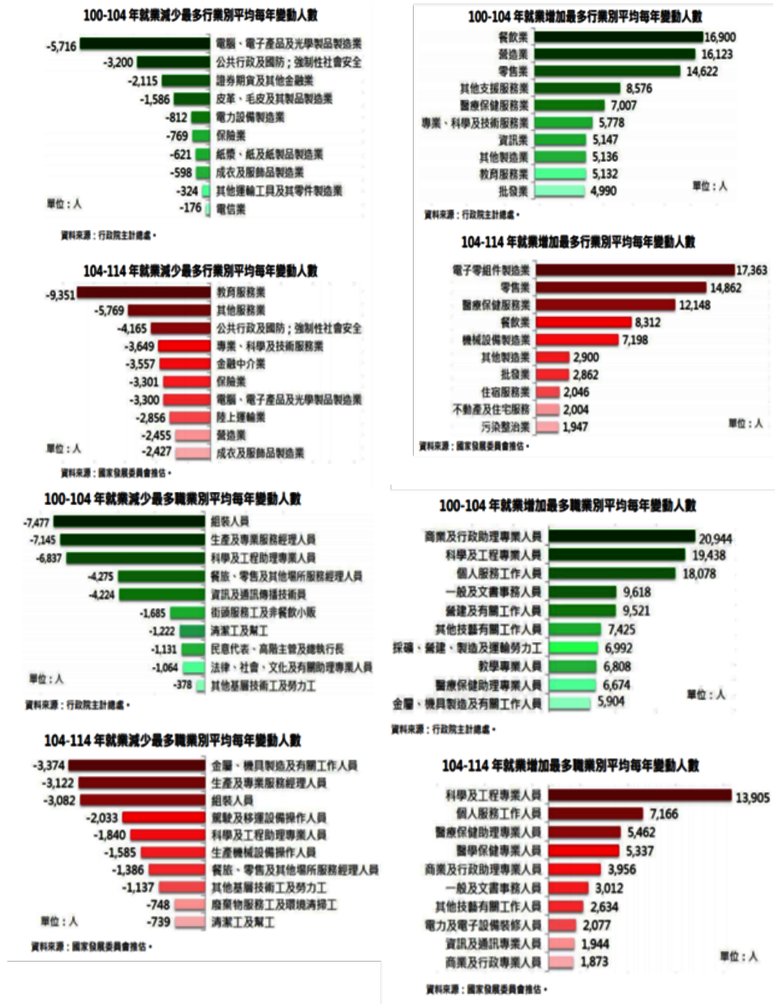
未來三年趨勢分析中也包含：各產業所需之人才職類及條件，及具招募困難及海外攬才需求之人才職類，因此我們可以找出各重點產業所缺人才及「具招募困難」之職類（如表3）；整體而言，各重點產業對於所欠缺的人才職類，除連鎖加盟與能源技術服務並無招募困難的職缺外，其他產業或多或少均具有招募困難之職缺。

表3.產業欠缺人才之職類

重點產業項別		欠缺人才之職類
智慧綠建築	建築設計	網路工程、電信工程及網通工程
	綜合佈線	建築設計規劃、建築設備工程、建築電機工程
設計服務		企劃行銷人才、產品設計人才、專案管理人才、多媒體設計人才、機構工程人才
IC 設計		類比 IC 工程師、數位 IC 工程師、韌體工程師、軟體設計工程師、演算法工程師、系統設計工程師、嵌入式軟體工程師、應用程式工程師、佈局工程師、驅動程式設計工程師、軟體測試工程師、作業系統工程師、系統測試工程師、觸控 DSP algorithm 研發工程師、觸控晶片設計工程師、DRAM 設計工程師、電源工程師、機構工程師
通訊設備		● 固定需求：射頻/天線設計工程師、通訊軟體設計工程師、系統整合設計工程師、程式設計開發(App)工程師、系統測試/品管工程師 ● 立即需求：機構設計工程師、電路設計工程師、韌體與驅動程式設計工程師、程式設計開發(Framework)工程師、應用設計研發工程師
雲端巨量		技術研發主管、系統架構師、系統分析師、程式設計師、資料庫管理師、資安網管人才、技術支援服務人才、資料分析師、資訊系統顧問、專案經理、產品經理、行銷企劃人才
面板		● 面板：光學研發工程師、元件研發與面板設計工程師、製程整合研發工程師、電子電路工程師、機構設計工程師、AM/PM OLED 元件研發/面板設計工程師、AM/PM OLED 製程研發工程師、AM/PM OLED 電子工程師、軟性顯示製程研發工程師、製程工程師(含製程整合)、製程設備工程師、生產管理工程師 ● 關鍵零組件：材料研發工程師、光學研發工程師、製程研發工程師、機構研發工程師、製程工程師(含製程整合)、設備工程師
機械		● 工具機：機械設計工程師、組裝技術人才、檢驗測試工程師 ● 智慧機器人：電機工程師、電子工程師、工業及生產工程師、產品應用工程師、測試工程師、軟體開發及程式設計師、廣告及行銷專業人才、售服工程師 ● 橡塑膠機：電機工程師、機電整合應用工程師、軟體開發及程式設計師、廣告及行銷專業人才、售服工程師

註：資料來源為國發會「106-108年各產業所需之人才職類及條件」

此外，國發會也對未來十年的行業與職業發展趨勢進行預估，這可以方便我們對於未來的經濟與人才需求變化作初步的想像。透過上述對產業、職業變化的了解，並因應針對未來職場趨勢可能出現的變化，我們可以藉由連結勞動部職業指南目錄、美國職業資訊系統O*NET、與台灣就業通職業工作風格的測評結果協助個人與企業進行職涯發展的準備，以及人才的養成。



▲ 圖7. 104-114 年就業人數推估-行業別與職業別
註：資料來源為國發會「104-114 年就業人數推估-行業別」及「104-114 年就業人數推估-職業別」

伍、解讀未來人才的勝任密碼

要如何將現有的職業情況與未來發展的趨勢互相連結，是當今最重要的課題之一。首先，我們應該解讀未來人才的勝任密碼，一個具有發展性的職業具備甚麼特性、有沒有相關培養需求或發展方向？若想先初步獲得基本瞭解，勞動部針對目前的產業／職業，建立了行業指南目錄與職業指南目錄（如圖8），其中職業指南目錄包含了149種職業，內容有重點摘要、職業特性、工作條件、目前就業情況、訓練資格及升遷、薪資收錄、前景與展望等，不論對求職者、就業輔導員或公司想要比對業界中整體職業現狀，都是非常有用的工具。

▲ 圖8. 勞動部- 職業指南目錄
註：截圖網站為中華民國勞動部- 職業指南目錄，網址：https://www.mol.gov.tw/statistics/2475/19284/

例如事務支援人員中的旅行社事務人員、導遊及領隊，我們可以得到諸如以下資訊：（如圖9）

導遊在為旅客介紹景點

在旅行社中電腦已是必備的技能，常用的 Office 軟體及多媒體製作在工作上都會運用得到，另外則是票務人員必須要熟練訂位系統（Abacus 或 Amadeus），以便可以直接與航空公司連線，得知機位的預定情形及存量。

薪資收入

根據勞動部統計資料[3]顯示，民國104年7月受僱之旅遊諮詢人員（含旅行社事務人員）平均薪資為38,283元，其中經常性薪資34,413元、非經常性薪資3,870元。根據旅行業者表示，新進人員起薪會因學/經歷而有所不同，每月平均薪資約23,000元，工作資歷達3～5年的資深人員約28,000～30,000元，旅行業經理人則約5萬元。受僱導遊及領隊之平均薪資約為3萬元，幾乎全為經常性薪資[3]。

領隊、導遊均有專任與約聘之分，專任領隊、導遊指受僱於旅行社，擔任正職人員，只接待該旅行社的團體旅遊；特約領隊、導遊則是旅行社或政府機關、團體臨時招請而執行導遊業務，遇人手不足或有特別情形時才合作。領隊、導遊與旅行社若是約聘關係，其薪資主要收入是帶團的出差費和小費和購物的佣金，沒有底薪。根據資深業者表示專任領隊與導遊的出差費約一天1,200元，小費目前的行情又依地區不同，大陸/韓國/東南亞團每日約200元，日本團每日約250元，紐/澳/歐/美團每日約300元（8～10美金），再乘以天數；佣金的算法大致抽取顧客消費金額之5～10%不定，拆帳方式依各家旅行社而異，通常是領隊/導遊與旅行社各分一半。

導遊、領隊長年在外地帶團，除了犧牲許多與家人、朋友相處的時間外，還時差、失眠、適應各地氣溫等問題，長時間解說、介紹景點則可能造成足部及慨的不適。導遊的工作雖然可以藉機旅遊各地，但必須時時掌控團隊的行程和對各種可能的突發狀況，可以算是24小時待命，對女性來說極耗費體力，但女的體貼能將團員照顧得更周到反而是擔任導遊或領隊的另一項優勢。

領隊在機場協助顧客出境事宜

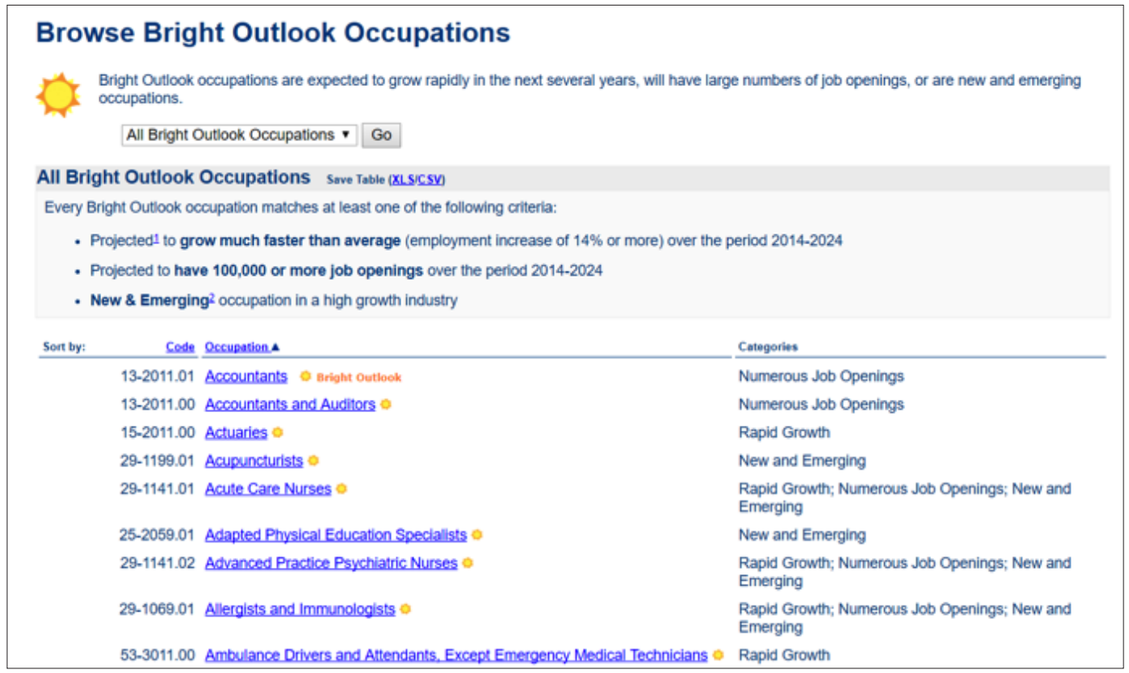
前景與展望

隨著資訊科技發展，旅行業面臨營運上的衝擊，首先是資訊化改變了旅行業的生態及人力資源應用：只要輸入日期、地點便可在最短的時間內確認航班、機位，全球化旅館訂房系統使千里外的遊客可輕易完成旅館預訂；再者，網路成為資訊的平臺，各式各樣旅遊資訊在網路無國界地交流，不僅使旅遊資訊更無遠弗屆地流通，也使以往必須支付旅遊業者佣金的各個環節更加透明化，越來越多人直接透過網路進行交易，採取自助旅行方式，大大降低了旅行社的利潤空間，旅遊漸漸朝向「去中間化」發展。

但是，由於休閒生活漸受國人重視，旅遊市場擴大且業者逐漸朝旅遊差異化、精緻化，使得旅遊有「再中間化」的現象。現今有許多經營良好的網路旅行社，整合了旅遊相關的供應商，提供半自助旅行的服務。設想一趟背包客旅遊的成行，必須自己收集資料、上網訂機位、訂房、租車、預約各項活動行程，這一連串的過程非常繁瑣，也並非每一個人都有能力全程掌控，因此旅行社未來還是有存在的必要。從整體來看，旅行業若能適度轉換，以顧客、市場導向為依歸，將有助於該產業的發展。

▲ 圖9. 職業指南目錄-「旅行社事務人員、導遊及領隊」部分內容擷取
註：資料來源為中華民國勞動部－職業指南目錄－事務支援人員－「旅行社事務人員、導遊及領隊」：https://www.mol.gov.tw/media/1380861/04旅行社事務人員-導遊及領隊.pdf

此外，我們可以從美國的職業資訊系統中，Find occupations內的Browse Bright Outlook Occupations了解美國有前景的職業為何（如圖10），O*NET將有前景的工作，包括快速成長、職缺多、新興發展的職業挑出，我們除了可以將國內整體的行業、職業發展趨勢與國際上的資訊做連結與比較，以便獲得更多的資訊外，也可以從中挑選感興趣的職業，比對其工作風格需求等特性，或連結到工作風格測評系統，了解目前已建置好的各職業臺灣工作風格結果。



Browse Bright Outlook Occupations

Bright Outlook occupations are expected to grow rapidly in the next several years, will have large numbers of job openings, or are new and emerging occupations.

All Bright Outlook Occupations ▾ Go

All Bright Outlook Occupations Save Table (XLS/CSV)

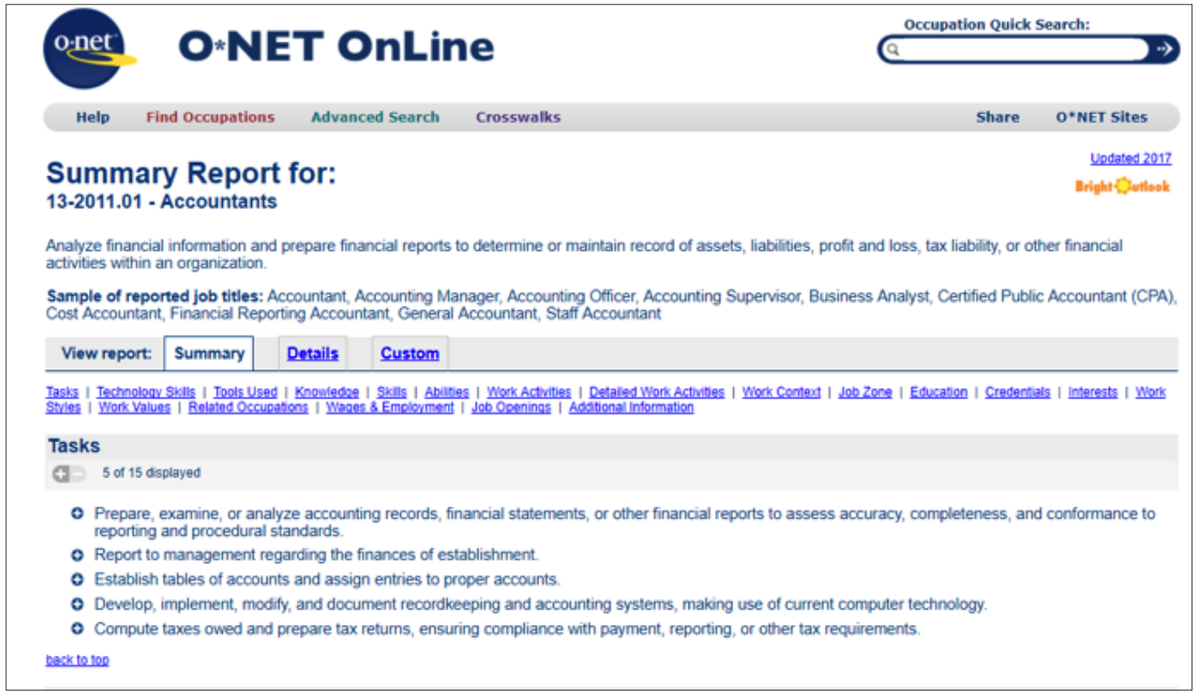
Every Bright Outlook occupation matches at least one of the following criteria:

- Projected[1] to **grow much faster than average** (employment increase of 14% or more) over the period 2014-2024
- Projected to **have 100,000 or more job openings** over the period 2014-2024
- **New & Emerging**[2] occupation in a high growth industry

Sort by:	Code	Occupation ▲	Categories
13-2011.01		Accountants Bright Outlook	Numerous Job Openings
13-2011.00		Accountants and Auditors	Numerous Job Openings
15-2011.00		Actuaries	Rapid Growth
29-1199.01		Acupuncturists	New and Emerging
29-1141.01		Acute Care Nurses	Rapid Growth; Numerous Job Openings; New and Emerging
25-2059.01		Adapted Physical Education Specialists	New and Emerging
29-1141.02		Advanced Practice Psychiatric Nurses	Rapid Growth; Numerous Job Openings; New and Emerging
29-1069.01		Allergists and Immunologists	Rapid Growth; Numerous Job Openings; New and Emerging
53-3011.00		Ambulance Drivers and Attendants, Except Emergency Medical Technicians	Rapid Growth

▲ 圖10. 美國的職業資訊系統的Browse Bright Outlook Occupations
註：截圖網站為美國職業資訊庫（Occupational Information Network (O*NET)）－Find Occupations－ Bright Outlook，網址：https://www.onetonline.org/find/bright

例如以Browse Bright Outlook Occupations中第一列的會計師為例（如圖11），我們可以查找O*NET上的職業內容說明，其職業內涵模式的發展使用了工作分析以及組織分析，包含了工作特性（工作導向的描述）以及工作者特質（工作者導向的描述）。該內涵模式也可以應用到跨工作、跨部門、以及跨產業（跨職業的描述）以及職業內的描述（職業內特殊的描述），這些描述主要分成四個範圍，讓使用者可以聚焦在工作者與工作主要的屬性以及特徵。

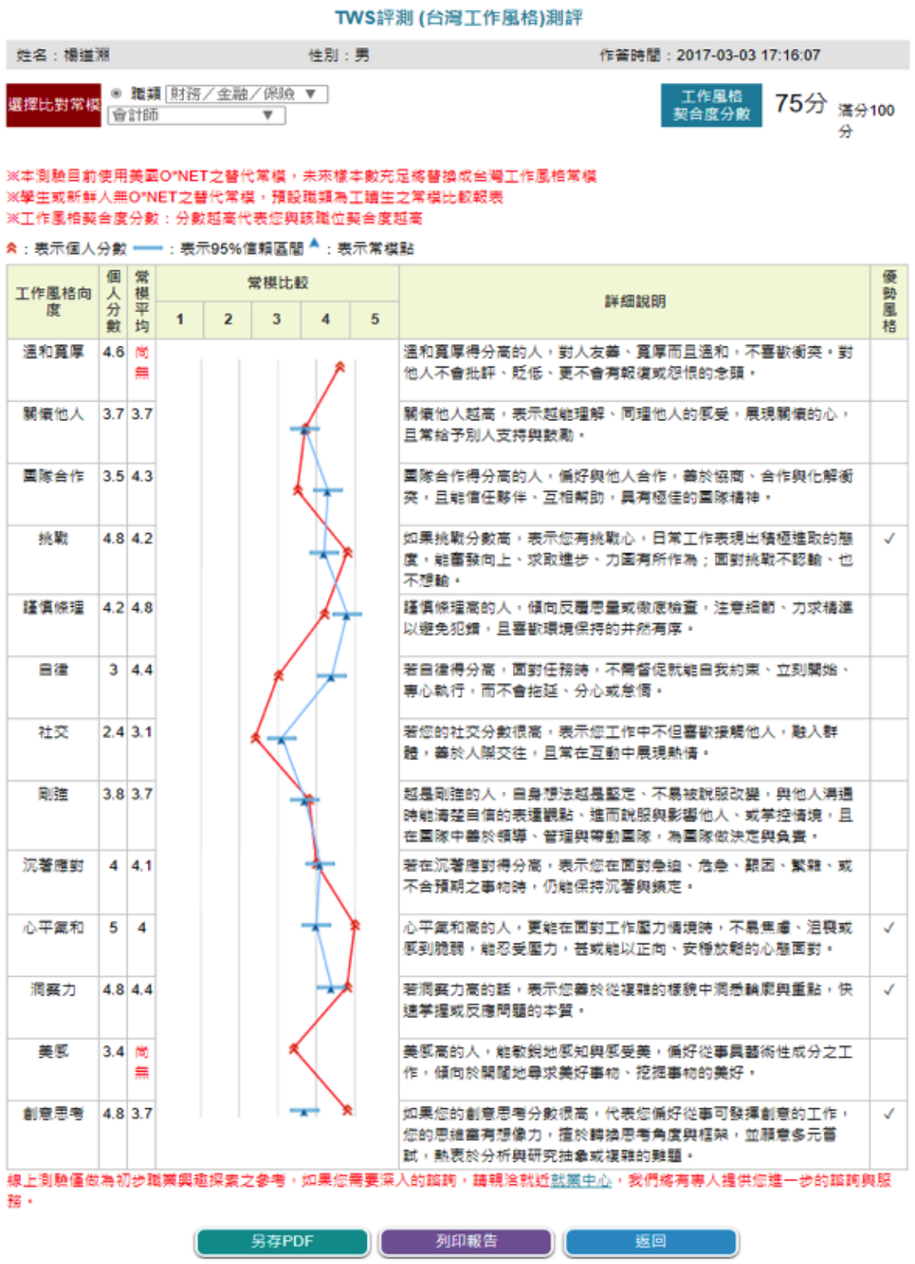


▲ 圖11. Browse Bright Outlook Occupations中以會計師為例
註：截圖網站為美國職業資訊庫（Occupational Information Network (O*NET)）－Summary Report for: 13-2011.01 - Accountants，網址：https://www.onetonline.org/link/summary/13-2011.01

在台灣就業通中也能了解工作的內涵，除了可以透過Jobooks工作百科查詢職業訊息外，還可以透過工作風格測評結果，找到可比對的職業工作風格常模，了解未來可發展的方向，以上述的會計師為例（如圖12），我們可以找到其職業訊息的內容及工作風格測評的資訊（如圖13）：

通俗職業編碼及名稱	040102 會計師
標準職業編碼及名稱	2411 會計專業人員
職務簡介	具有會計師資格，從事會計事務之規劃與執行，或提供個人、企業、團體或政府機關等會計問題諮詢、業務審計等服務工作。
工作內容	1.需具備的知識：經濟學和會計學、數學、本國語言。 2.需具備的技能：積極傾聽、數學、閱讀理解。 3.需具備的能力：數學推理、口語理解、書面理解。 4.工作任務：應用電腦、處理資料、獲取訊息。 5.工作環境：精確或準確的重要性、電話、電子信箱。 ※資料來源：美國O*NET OnLine[另開視窗]
職能基準	會計師及其助理員.pdf[另開視窗] ※資料來源：勞動部-行業職業就業指南 會計師[另開視窗] ※資料來源：教育部Ucan大專校院就業職能平台
平均薪資	依據資深會計師表示，初任會計師約50,000~60,000元，資深會計師薪資約150,000~200,000元。會計師及其助理員.pdf[另開視窗] ※資料來源：勞動部-行業職業就業指南
其他資源	技術士技能檢定 會計事務(職類代碼：14900) 級別：乙 ※資料來源：勞動力發展署技能檢定中心[另開視窗]
	工作機會查詢　職訓課程查詢

▲ 圖12. 台灣就業通－Jobooks工作百科中以會計專業人員為例
註：網站擷取自台灣就業通－Jobooks工作百科，網址：https://occupation.taiwanjobs.gov.tw/


TWS評測 (台灣工作風格)測評

姓名：楊道淵　　性別：男　　作答時間：2017-03-03 17:16:07

選擇比對常模　職類 財務／金融／保險　會計師　　工作風格契合度分數　75分　滿分100分

※本測驗目前使用美國O*NET之替代常模，未來樣本數充足將替換成台灣工作風格常模
※學生或新鮮人無O*NET之替代常模，預設職類為工讀生之常模比較報表
※工作風格契合度分數：分數越高代表您與該職位契合度越高

▲：表示個人分數　——：表示95%信賴區間　▲：表示常模點

工作風格向度	個人分數	常模平均	常模比較 1 2 3 4 5	詳細說明	優勢風格
溫和篤厚	4.6	尚無		溫和篤厚得分高的人，對人友善、篤厚而且溫和，不喜歡衝突，對他人不會批評、貶低、更不會有報復或怨恨的念頭。	
關懷他人	3.7	3.7		關懷他人越高，表示越能理解、同理他人的感受，展現關懷的心，且常給予別人支持與鼓勵。	
團隊合作	3.5	4.3		團隊合作得分高的人，偏好與他人合作，善於協商、合作與化解衝突，且能信任夥伴、互相幫助，具有極佳的團隊精神。	
挑戰	4.8	4.2		如果挑戰分數高，表示您有挑戰心，日常工作表現出積極進取的態度，能審視向上、求取進步、力圖有所作為；面對挑戰不認輸、也不想輸。	✓
謹慎條理	4.2	4.8		謹慎條理高的人，傾向反覆思量或徹底檢查，注意細節、力求精準以避免犯錯，且喜歡環境保持的井然有序。	
自律	3	4.4		若自律得分高，面對任務時，不需督促就能自我約束、立刻開始、專心執行，而不會拖延、分心或怠惰。	
社交	2.4	3.1		若您的社交分數很高，表示您工作中不但喜歡接觸他人，融入群體，善於人際交往，且常在互動中展現熱情。	
剛強	3.8	3.7		越是剛強的人，自身想法越是堅定、不易被說服改變，與他人溝通時能清楚自信的表達觀點、進而說服與影響他人、或掌控情境，且在團隊中善於領導、管理與帶動團隊，為團隊做決定與負責。	
沉著應對	4	4.1		若在沉著應對得分高，表示您在面對急迫、危急、艱困、繁雜、或不合預期之事物時，仍能保持沉著與鎮定。	
心平氣和	5	4		心平氣和高的人，更能在面對工作壓力情境時，不易焦慮、沮喪或感到脆弱，能忍受壓力，甚或能以正向、安穩放鬆的心態面對。	✓
洞察力	4.8	4.4		若洞察力高的話，表示您善於從複雜的樣貌中洞悉轉變與重點，快速掌握或反應問題的本質。	✓
美感	3.4	尚無		美感高的人，能敏銳地感知與感受美，偏好從事具藝術性成分之工作，傾向於開闊地尋求美好事物、挖掘事物的美好。	
創意思考	4.8	3.7		如果您的創意思考分數很高，代表您偏好從事可發揮創意的工作，您的思維富有想像力，擅於轉換思考角度與框架，並願意多元嘗試，熱衷於分析與研究抽象或複雜的難題。	✓

線上測驗僅做為初步職業興趣探索之參考，如果您需要深入的諮詢，請親洽就近就業中心，我們將有專人提供您進一步的諮詢與服務。

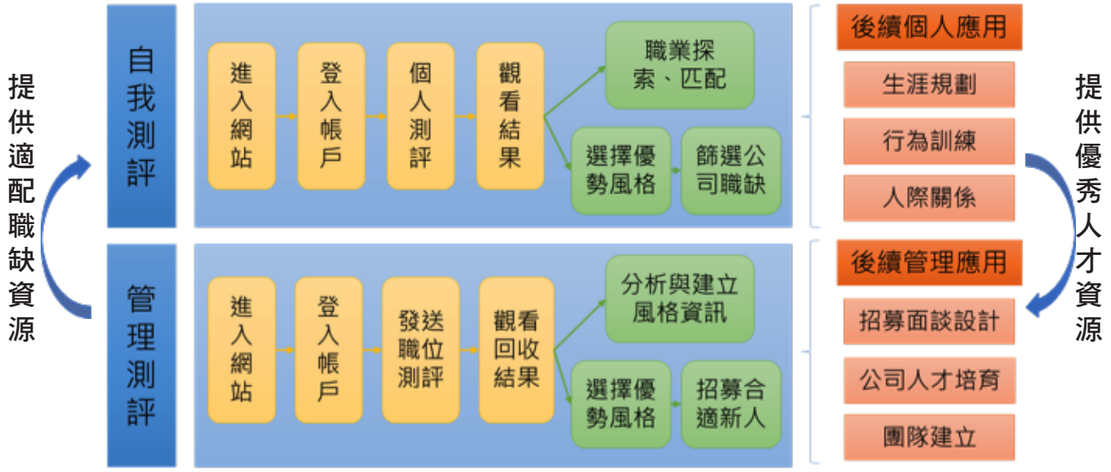
另存PDF　列印報告　返回

▲ 圖13. 臺灣工作風格測評（TWS）個人報告以會計師為例
註：網站擷取自臺灣就業通－職涯測評專區－臺灣工作風格測評－我的測驗紀錄，網址：https://exam2.taiwanjobs.gov.tw/Onet/TWS_Explanation

透過以上三個資訊平臺的協助，就可以讓我們對於具有未來發展潛力的職業有更全面性的了解，或者可以幫助思考如何提升一般職業的發展價值；對於求職者來說，可以方便其快速掌握所擁有的資源、可發展的方向與未來的成就；對企業而言，可以快速理解職業優勢、所需找尋之人才或訓練之目標、及建立人才資源庫的參照標準。政府單位若能熟練地掌握不同工具與其所包含之資訊，更能站在高點引導兩端的走向，提升國家整體的人力運用效能。

陸、如何運用工作風格因應未來人才適配需求

職業輔導之父，Frank Parsons，在《選擇一個職業中》首次提出了人職匹配理論，他指出了選擇職業的三個步驟：「第一，應清楚地瞭解自己的態度、能力、興趣、智慧、侷限和其他特性；第二，瞭解成功的條件及所學的知識，在不同工作崗位上所占的優勢、機會和前途；第三，實現上述兩條件的平衡。」其涵義是說：要將個人的主、客觀條件與對自己有一定可能的社會職業崗位相對照，從而選擇一種適合自己的職業（引自WiKi.MBA智庫百科）。其重要的貢獻，一來在於開啟了就業輔導的先河，二來是確立了個人－工作適配觀點的應用模式。個人－工作適配觀點一直以來都是政府在進行就業輔導時，背後的預設邏輯，這概念也在臺灣繼續傳承下來，因此面對未來的人力資源趨勢，政府要思考的，是如何扮演一個公正與有效的資源提供者，站在求職端與求才端中間，為兩端提供一個互利於兩端的媒合平臺，臺灣工作風格測評（TWS）的使用，即是建立在求供相輔相成的模式而規劃的，透過同一套系統的滿足個人與企業各自的需求（如圖14），對於求職端，我們可以透過工作風格協助其了解自身；對求才端而言，我們可以透過提供具有優勢與發展潛力的人才，滿足他們的需要，並努力撮合兩端完成匹配：



▲ 圖14. 臺灣工作風格測評（TWS）其相輔相成的模式
資料來源：筆者自行整理

一、對於個人來說：（如圖15）

工作風格系統對求職者來說，最終目標是要能藉此發現對個人最為合適的工作模式與最有意義的工作目標；除了系統本身的功能外，使用者也可以透過工作風格測評的結果，為自己或公司做後續的延伸應用，將自己的需求與整體目標連貫起來；例如對個人來說，工作風格的結果除了能協助探索職業、瞭解現實世界中合適的職缺外，也可以在後續將工作風格與自己的職涯規劃連結，透過深入挖掘自己的優勢工作風格，找到真正適合自己的職涯發展路徑；此外，工作風格也可以進一步讓自己清楚需要安排哪些行為訓練，除了考慮自己的目標，扭轉原先弱勢風格導致的行為結果外，也可以將優勢風格所展現的行為發展得更好；而在職場人際關係中，工作風格也能夠幫自己理解工作環境中，應該如何與人互動、交流與合作，進而提升自己未來在職場中的人際效能。

▲ 圖15. 個人運用臺灣工作風格測評（TWS）進行職涯規劃路徑圖
資料來源：筆者自行整理

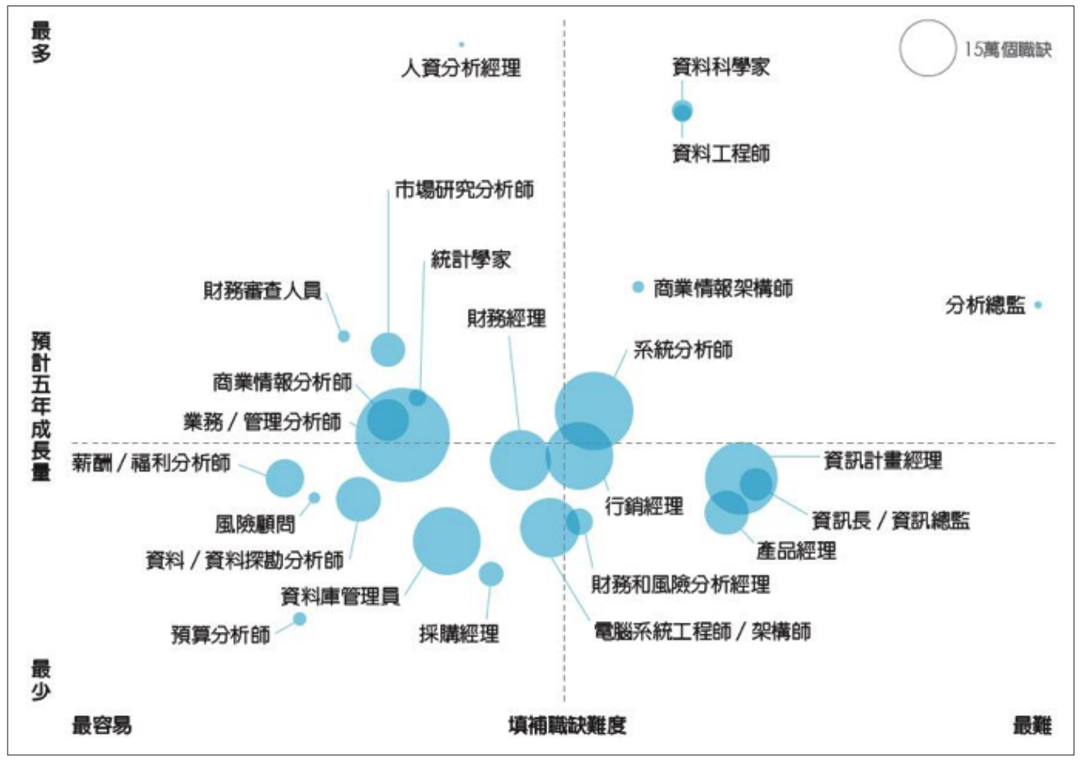
二、對於管理者來說：（如圖16）

是如何透過盤點與建立個人、團體或組織的優勢風格內涵，為組織帶來更大的效益；從職務與人才管理的角度出發，系統本身可以協助分析並建置組織中重要職務的優勢風格組合，一方面協助理解職務的關鍵特質，一方面也可透過分析的結果辨識出合適的人才；而在延伸應用中，如果能將工作風格測評結果與組織未來人力資源發展策略嵌合，更可以將其拿來做為未來各項人才管理計畫的基礎，例如，設計能辨識出所需工作風格的招募面談問題與情境；建立以職位、部門與組織所需的工作風格常模；招聘、調度、晉升合適人才；透過工作風格的比對事先理解團隊成員間可能會遭遇的問題，以及團隊建立後的合作訓練等。

▲ 圖16. 企業運用臺灣工作風格測評（TWS）健全人才發展策略路徑圖
資料來源：筆者自行整理

柒、工作風格的運用－以人工智慧等產業趨勢下的資料分析師為例

人工智慧雖然自1950年代就開始發展，但近期這波人工智慧的影響之大，卻是產業界不可忽略的。這期雜誌的重點之一，是探討什麼因素推動了這波人工智慧風潮，以及它的能與不能。為什麼一直存在著的機器學習系統，現在變得非同小可。這是因為三個因素的交互作用：資料大幅增加、演算法有極大的改善、電腦硬體功能愈來愈強大。（引自哈佛商業評論2017年10月號）以此為前提，這也讓資料科學和分析法的工作正在迅速增加，並導致人才缺乏。哈佛商業評論2017年10月號其中一章　資料科學顛覆就業市場，即探討到此議題，並引用一份最近調查出的未來分析職業發展趨勢（如圖17），這也是世界各國皆面臨道的現象，經濟合作暨發展組織(OECD)也在去年發表了一篇Skills for a Digital World，探討如何面對不斷革新的數位化世代。



▲ 圖17. 資料科學和分析法相關工作趨勢
註：資料來源為哈模生業評論2017年10月號－資料科學顛覆就業市場
網址為：https://www.hbrtaiwan.com/article_content_AR0007467.html

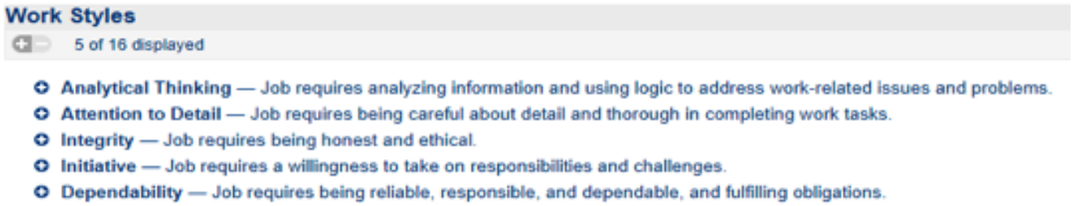
回顧勞動部與國發會所提供之臺灣就業趨勢估計可以發現，臺灣也已經被捲入這場風暴之中，數位內容、雲端運算業都是未來就業趨勢可能大幅上升的產業之一，且未來十年對於科學及工程專業人員的需求趨勢遠高於其他職業，因此我們可以資料分析師為例，觀看工作風格如何幫助媒合合適的人才與公司資源。

從O*NET資料中，以Artificial Intelligence搜索，可以發現智慧分析師(Intelligence Analysts)是具有成長趨勢的職業之一，相關職業內容可以參考圖18。

▲ 圖18. O*NET智慧分析師工作說明
網址為：https://www.onetonline.org/link/summary/33-3021.06

可以看到，其對應的五項關鍵工作風格（如圖19），分別為：

1. 分析性思考(Analytical Thinking)—工作要求員工分析資訊和以邏輯性的思考來處理工作相關議題與問題
2. 重視注意細節(Attention to Detail)—工作要求能注重工作細節，縝密的完成工作任務
3. 正直(Integrity)—工作要求員工具在工作上誠實和避免不道德的行為，擁有道德感
4. 自發性(Initiative)—工作要求員工願意承擔工作的責任與挑戰
5. 可靠性(Dependability)—工作要求員工可信賴、有責任感、可靠、和完成工作義務



▲ 圖19. O*NET智慧分析師重要之工作風格
網址為：https://www.onetonline.org/link/summary/33-3021.06

我們可以將O*NET上的工作風格與就業通之臺灣工作風格對應，協助判斷個人未來的適應情況，或協助求才端建立其自己的工作風格需求分析資料。除此之外，我們在協助求職者、或對求才端引薦人才時，即可以此做為評斷合適與否之依據，以相似的職類－系統分析師為例（如圖20），可以發現與O*NET相似的風格－洞察力、謹慎調理、挑戰分數都不錯，且整體媒合大致相似，即可以此工作風格結果作為求職－求才兩端討論與溝通的依據。

因此，臺灣工作風格測評（TWS）最大的效用，即是作為一個促進雙方有效溝通的媒合工具，性格的穩定性與可預測性使其為最適合做為長期預測的指標之一，我們期望，最後求職端與求才端雙方，在政府的積極協助下，個人可以透過臺灣工作風格測評協助進行未來職涯規劃，而企業可以透過臺灣工作風格測評健全人才發展策略。

工作風格向度	個人分數	常模平均	常模比較 1 2 3 4 5	詳細說明	優勢風格
溫和寬厚	4.6	尚無		溫和寬厚得分高的人，對人友善、寬厚而且溫和，不喜歡衝突，對他人不會批評、貶低、更不會有報復或怨恨的念頭。	
關懷他人	3.7	3.8		關懷他人越高，表示越能理解、同理他人的感受，展現關懷的心，且常給予別人支持與鼓勵。	
團隊合作	3.5	4.3		團隊合作得分高的人，偏好與他人合作，善於協商、合作與化解衝突，且能信任夥伴、互相幫助，具有極佳的團隊精神。	
挑戰	4.8	3.9		如果挑戰分數高，表示您有挑戰心，日常工作表現出積極進取的態度，能審酌向上、求取進步、力圖有所作為；面對挑戰不認輸、也不想輸。	✓
謹慎條理	4.2	4.8		謹慎條理高的人，傾向反覆思量或徹底檢查，注意細節、力求精準以避免犯錯，且喜歡環境保持的井然有序。	
自律	3	4.6		若自律得分高，面對任務時，不需督促就能自我約束、立刻開始、專心執行，而不會拖延、分心或怠惰。	
社交	2.4	3.6		若您的社交分數很高，表示您工作中不但喜歡接觸他人，融入群體，善於人際交往，且常在互動中展現熱情。	
剛強	3.8	3.4		越是剛強的人，自身想法越是堅定、不易被說服改變，與他人溝通時能清楚自信的表達觀點、進而說服與影響他人、或掌控情境，且在團隊中善於領導、管理與帶動團隊，為團隊做決定與負責。	
沉著應對	4	4.1		若在沉著應對得分高，表示您在面對急迫、危急、艱困、繁雜、或不合預期之事物時，仍能保持沉著與鎮定。	
心平氣和	5	3.9		心平氣和高的人，更能在面對工作壓力情境時，不易焦慮、沮喪或感到脆弱，能忍受壓力，甚或能以正向、安穩放鬆的心態面對。	✓
洞察力	4.8	4.7		若洞察力高的話，表示您善於從複雜的樣貌中洞悉輕重與重點，快速掌握或反應問題的本質。	✓
美感	3.4	尚無		美感高的人，能敏銳地感知與感受美，偏好從事具藝術性成分之工作，傾向於開闊地尋求美好事物、挖掘事物的美好。	
創意思考	4.8	4.3		如果您的創意思考分數很高，代表您偏好從事可發揮創意的工作，您的思維富有想像力，擅於轉換思考角度與框架，並願意多元嘗試，熱衷於分析與研究抽象或複雜的難題。	✓

線上測驗僅做為初步職業興趣探索之參考，如果您需要深入的諮詢，請親洽就近就業中心，我們將有專人提供您進一步的諮詢與服

▲ 圖20. 臺灣工作風格之系統分析師比對結果
註：網站擷取自臺灣就業通－職涯測評專區－臺灣工作風格測評－我的測驗紀錄，網址：https://exam2.taiwanjobs.gov.tw/Onet/TWS_Explanation

身心障礙者及特定對象就業

● 從雇主觀點探討身心障礙員工職場適應服務需求

從雇主觀點探討身心障礙員工職場適應服務需求

吳亭芳/國立臺灣師範大學復健諮商所副教授
陳貞夙/國立臺灣師範大學復健諮商所助理教授
陳家倫/北基宜花金馬區身心障礙職業重建服務資源中心執行秘書

壹、前言

近年來，社會對於身心障礙者的觀點慢慢地從限制、保護的觀點，逐漸轉為支持、自主的概念。其中，就業也是支持其自立的一種方式。然而，身心障礙者在就業過程中，往往面臨各種的困難。根據民國103年的身心障礙者勞動狀況調查，身心障礙者勞參率為19.7%及失業率為11.0%，此數據與整體國人相較，仍有數倍的差距。

雖然成功媒合就業是最明確的績效指標，然而身心障礙者跨過進入職場的門檻，並不代表職涯發展就此順遂，正如同賽跑，進入職場只是取得參賽資格，參賽者在賽程中常會面臨各種困難與挑戰需要克服。目前身心障礙者在進入職場後，能得到的正式就業支持資源大多在一年之內，此現象固然肇因於職業重建服務績效計算方式，以及就業資源有限而須做適當分配；但身心障礙就業者，尤其是透過職業重建服務才進入就業市場者，往往需要長期且持續的支持，或因環境變動而須作相應的處理，否則即便進入職場，仍會因無法穩定就業而導致反覆求職。尤有甚者，此就業狀況更使其無法累積足夠工作資歷，工作技

能無法成長，進而影響其職涯發展(關婉珍、陳靜江，2001；Adams-Shollenberger & Mitchell, 1996)。

根據Hershenson於1981年所提出的工作適應理論，工作適應是個體與環境互動的動態過程。原本平衡的狀態可能在任何階段因任何事件發生而失衡，而有服務需求的出現，此時的服務需求已非就業準備時期僅需針對求職者進行技能或態度訓練或準備即可，常須根據造成失衡的原因（例如職位轉換、工作內容改變、生心理能力的退化）評估需求的內容與方向，而目前的服務資源能否滿足個案非典型職業重建服務需求，是提供身障者穩定就業服務之專業需要關注的焦點。身障者在職場的適應能力影響雇主僱用身障者意願，而身障者對職場的適應職場能力的表現，則是雇主是否持續僱用身障者或身障者是否因而離職的關鍵因素。

研究顯示，僱用身心障礙員工的雇主具備特定的特質，包括：企業規模、過去僱用經驗、雇主性別等、事業單位行業別等。而身心障礙者本身障礙的獨特性、個人的態度、能力與目標、職場所需相應調整的難易度、職場氛圍與包容度，都可能對其就業穩定度產生影響。

源此，身心障礙者在職場上是否可以適應職場要求，達到穩定就業，是職業重建人員關注的焦點，本研究試圖透過問卷調查，了解北基宜花金馬區內各企業與機關的雇主對於身心障礙員工所需的職場適應服務的看法。期待以雇主需求面(demand-side)之觀點，讓職業重建服務提供者滿足雇主在協助身障員工職場適應之需求，並提供後續發展適切的服務資源或服務策略之參考依據。

貳、雇主對身心障礙員工職場適應之看法

雇主對於身心障礙求職者的擔心可歸因於幾個面向，包括(1)對障礙或醫療相關資訊或知識的不足，無法對障礙者能力有足夠的認識，進而做出適當的判斷；(2)擔心過於個別化的工作條件或環境設定，反而會影響職場氛圍而使得身心障礙者更不容易融入。

綜觀而言，雇主在進用身心障礙者時，即便是符合資格的身心障礙求職者，仍會對其實際產能與工作品質有所顧慮；而雇主對身心障礙僱用法規的掌握度，與職務再設計等相關服務可及性的認知，都是雇主僱用障礙者前考量的範疇，雇主對這些面向考量與因應的能力，是雇主能否協助身心障礙員工職場適應的關鍵。

依據國外研究，企業雇主為促進身心障礙員工職場適應所進行的因應策略包括：(1)善用短期僱用與實習機會，使身心障礙者能力與表現可被妥善評估，(2)運用身心障礙者服務相關與就業顧問，包括與社區及健康機構合作，以促進障礙者達到工作所需技能，(3)將進用身心障礙者，視為公司多元人力資源規劃中的一部分，(4)針對僱用身心障礙工作者發展相關策略以使企業文化有正向的改變（Amir et al., 2008）。而勞動部(前行政院勞工委員會)亦曾於99-100年度嘗試推動「身心障礙者職場紮根學習計畫」，希望藉由職場實習促進身障者的工作表現進而受到留用，提升身心障礙就業留用的機會；近年來亦持續有「職場學習及再適應計畫」，以及「強化身心障礙者職場適應服務計畫」等方案，為穩定就業後結案之身心障礙就業者提供就服員追蹤訪視與支持服務，或於職場轉換時給予薪資補助等；此外各縣市政府亦可能辦理其他支持方案：如「身心障礙員工職場心理健康協助計畫」，提供身心障礙就業者職場心理適應所需之支持。

近年隨著企業社會責任意識的成熟，雇主除了持續要求相關聘僱管理人員增加對障礙者相關知識外，仍傾向尋求職業重建或醫療的專業協助，借重外界資源給予身心障礙員工就業支持，而非職場直接提供，顯示職場與專業團隊間合作的重要性(Amir et al., 2008；Dorio et al., 2002)。

然而，以國內定額進用的法規推算，身心障礙員工人數在一般公司僅占總人數之1-3%不等，以成本考量，人力資源部門通常不具備服務身心障礙者的專員，或投注專業訓練資源提升人資人員有關身心障礙協助相關知能，可知雇主雖逐漸對於身心障礙者就業採開放的態度，但對於提供身障員工職場適應支持所需的協助，仍較缺乏內部資源可運用，因此更需與職業重建專業服務進一步交流與合作。

參、職業重建專業服務對職場適應需求之因應

傳統模式中當求職者就業時，意味著服務接近尾聲，然而身心障礙者就業不久後，即為服務終止點的方式，使雇主在身障員工後續工作歷程中，出現適應問題時，較缺乏求助機制，而產生推介單位僅是將障礙求職者“倒”給他們的感覺。僱用單位不是放棄繼續進用身心障礙者，就是將職重專業單位視為人力仲介，長此以往，將使得在工作期間出現適應服務需求的身心障礙者，容易被取代而退出職場。

Chan等人(2010)透過問卷調查，以需求面觀點探討影響雇主僱用身心障礙者的因素，了解為何不同雇主在僱用身心障礙者時有不同的態度與行為，結果顯示雇主端對於身心障礙者就業權益以及其在與身心障礙者職業重建系統中的角色與義務的體認的多寡，亦會影響其實際僱用身心障礙者之行為。需求面觀點因此認為能否依據需求面的僱用與就業安置模式，是與達到提升身心障礙者得以全面性的參與勞動市場之立場有關。

此外，身心障礙員工進入職場後，職場是否將其一視同仁可能是一種環境適應的指標。然而，職場的內部管理作為(例如晉升新職務)也可能使障礙員工在穩定就業一段時間後，出現新的服務需求，但障礙員工須先通過職場對其「問題」或「需求」的認可，若其需求與職場文化、工作流程、甚至職場倫理無法相容，此時再尋求已退出的職業重建服務人員恐難以介入。

綜合來說，若職業重建專家得以在障礙員工需要適應支持時，被諮詢或提供服務，則可以協助障礙員工維持就業，雇主也可以避免重新招募、訓練的人事成本，使雇主減少調整所需時間與金錢的支出。透過專業的介入，使雇主可因為障礙者獲得足夠的職場適應支持，而使得其適應困難的問題減少。故此，職業重建服務實應透過了解雇主在協助身心障礙員工時可能遭遇的困難，協助雇主規劃方案，以使身心障礙員工職場適應服務需求能獲得滿足。

肆、研究方法

本研究以北基宜花金馬區內之企業雇主或單位主管為調查對象。除了依據勞動部勞動力發展署北基宜花金馬分署所提供之105年5月北基宜花金馬區義務進用單位雇主資料，排除進用單位數量與就業環境較特殊的連江縣後，依此資料庫內資料為義務進用單位雇主之母群體；另外對於非義務進用雇主，因缺乏具體的母群體範圍，故邀請轄區內支持性就業服務單位，以及就業中心，採取滾雪球方式進行調查，以顧及非義務進用單位雇主意見表達的機會。

研究總計取得721位有效樣本，其中有634位義務進用單位之雇主填答，87位非義務進用單位之雇主填答，調查結果中，有超過半數(59.4%)的義務進用單位登記於臺北市，而亦有超過3成(32.0%)登記於新北市；而從公私立義務進用單位數分布來看，臺北市與新北市中的私立義務進用機關多於公立義務進用機關，而其他縣市（基隆市、宜蘭縣、花蓮縣、金門縣）的義務進用單位，則是公立較私立多。

研究工具運用問卷調查法，以自編之「身心障礙員工職場適應服務需求問卷」為工具，蒐集雇主在提供身心障礙員工職場適應時所（或預期）會遭遇的困難以及處理策略，問卷的調查項目請見表一。

表一. 身心障礙員工職場適應服務需求問卷內容

身心障礙職場適應需求	身心障礙員工的健康、體力狀態、挫折忍受度 職場同事對於身心障礙員工的認識與相處 職場空間環境、職場工作器具操作的友善度 身心障礙員工對於工作職務的學習 身心障礙員工的產能表現 身心障礙員工的職場安全
身心障礙員工職場適應需求資源	無障礙空間、工作輔具 工作時間安排(工時、出差) 上下班交通支援 健康狀況支持 提供職前訓練或延長工作訓練期 簡化工作流程或減少工作變動 因應員工的身心狀況進行工作調整(職務、人事) 提供個別化工作標準 營造友善工作氛圍(僱用多元身分就業者、成功經驗分享) 協助與同事進行溝通或協助建立溝通策略 引進專業資源協助溝通(如手語翻譯) 提供壓力調適與倦怠的調適服務

伍、調查結果

1. 身心障礙員工之職場適應狀況

從調查結果中可發現，有五成二的雇用單位填答者表示身心障礙員工沒有適應狀況的問題，而雇主在填答身心障礙員工有適應狀況問題的狀況中，以「障礙員工遇到挫折會有情緒」、「工作產能無法達到標準」、「體力無法負荷」、「容易生病請假」為最多。其填答次數如表二所示。

表二. 身心障礙員工之職場適應狀況

職場適應狀況 (n=243)	N	百分比	觀察值百分比
障礙員工容易生病請假	68	10.4%	28.0%
環境空間造成障礙影響工作執行	30	4.6%	12.3%
無法操作現有的工具設備	37	5.7%	15.2%
主管對身心障礙者障礙狀況不甚了解	32	4.9%	13.2%
體力無法負荷	75	11.5%	30.9%
學不會工作職務	54	8.3%	22.2%
工作產能、進度、品質無法達到標準	95	14.6%	39.1%
障礙員工在工作時發生意外	16	2.5%	6.6%
不知道該如何與障礙員工相處	32	4.9%	13.2%
不知道如何教導障礙員工	38	5.8%	15.6%
與其他員工發生衝突	32	4.9%	13.2%
遇到挫折會有情緒	102	15.6%	42.0%
其他員工受障礙員工影響	30	4.6%	12.3%
其他	11	1.7%	4.5%
總計	652	100.0%	268.3%

其中在非義務進用單位雇主調查中有近半數(47.5%)表示，身心障礙員工曾有無法達到工作標準的適應狀況，此情形與過去的研究結果雷同，顯示即便障礙員工持續就業達一年以上，雇主仍常會評價其工作標準低於職場要求之現象；表示「有職場適應狀況」的雇主，其於身心障礙者的各種職場適應狀況平均勾選2.68項目，可推估一位身心障礙員工在職場時，可能需要面對超過2個以上的適應狀況，因此後續職場適應支持策略與所需的資源提供就相形重要。

2. 職場適應策略是否有效與支持資源來源

在調查結果中，有高達九成的填答者對於提供給身心障礙員工「無障礙空間設定」、「減少出差機率」、「健康狀況維持」、「職前訓練」、「簡化工作流程」、「提供工作輔具」的職場支持策略認為是有效。而在「延長工作訓練期」，「固定工時」，「利用專業資源提升溝通」等三項支持策略，其整體有效性都未達九成，顯示相較其他策略，部分雇主認為此三項策略的可行性與有效性相較於其他策略低。整體而言，在適應資源的提供來源相關題項上，研究結果可以發現，在公司願意自行提供的策略上，獲得雇主肯定的大多是以工作能力與表現，以及社會適應環境相關的策略為主。

陸、建議

綜合此次調查結果，可知義務進用單位大多集中於兩大都市，針對義務進用單位未足額，84家中有55家的僱用數為0，顯示對於身心障礙者僱用的觀念，以及協助順利僱用身障者之資源的看法，值得再給予觀念宣導，以促使其嘗試進用，下面也將針對幾個面向提出建議：

1. 針對身心障礙員工適應狀況

研究中有超過一半的進用單位表達未曾出現適應困難，由質性回應可知，有部分雇主對於「要針對身心障礙員工需求提供調整」，存有疑慮，而傾向僱用條件與功能完

全符合職場要求的身心障礙者；這可能與目前中重度身障者難以受到僱用有關。因此我們建議政策推動者，未來持續的宣導可供雇主使用，協助身心障礙者職場適應以提升工作表現之資源，以及資源的使用方式，使其能逐步提升對身心障礙員工的接納度。同時也建議，應建置常態化雇主協助服務系統或方案，除協助其使用相關資源，也及時提供雇主所需支持，提升其僱用身障員工與協助身障員工職場適應之能量，對於政策與服務支持可以提供的部分亦應多加著墨。

2. 適應資源有效性及提供面

經濟資源部分，結果顯示雇主對於相關改善與輔助工具購買等經費，傾向依賴政府補助，可見政府經費補助對雇主協助身障員工職場適應之重要性。為免造成政府過度的財政負擔，除中央補助，各地方政府應妥善發展與推廣環境與輔具之通用設計理念，拓展需求市場，以降低成本。

此外，對已僱用障礙員工之單位持續提供經濟支援或協助其開拓財源，以鼓勵增加僱用員額，與過去的研究結果雷同，顯示已僱用身心障礙者的單位，較可能持續的給予障礙者就業機會。此外，前述雇主對於無障礙環境等相關硬體設施的改善期待政府經濟資源支持，顯示部分雇主對於目前無障礙環境相關的法令與辦法的認識尚為不足，這是政府與服務單位需要積極宣導之重點之一。

而雇主對專業服務資源需求部分，填答者表達所需協助包括推介管道、推介之身心障礙者等服務期許。另外亦有僱用單位表達期待能有長期穩定的專業資源協助。此部分牽涉僱用單位個別需求，如文獻中所提及，身心障礙者進入職場一段時間後，仍會發生適應不良狀況，若能即時的連結專業資源，較可能穩固障礙員工之就業。主管機關宜建立適切管道讓雇主能及時回饋身心障礙員工職場適應狀況，以協助雇主協助其身心障礙員工克服工作障礙以穩定就業，改善身心障礙者在勞動力市場邊緣化之危機或現狀，改善生活條件與生活品質，促進安適與身心健全。

參考文獻

◆ 內政部（2011）。中華民國　100　年身心障礙者生活狀況及各項需求評估調查結果摘要分析。取自　http://sowf.moi.gov.tw/stat/Survey/身障/100 年/100 年身心障礙者生活狀況及各項需求評估調查結果中文摘要分析.pdf

◆ 邱滿艷（譯）（2013）。生涯發展的理論與建構：對身心障礙者的意涵。載於王華沛、王敏行、邱滿艷、賴陳秀慧、鳳華、吳明宜、黃宜君、吳亭芳、陳靜江（譯），工作與身心障礙（頁89-91）（原編者：Szymanski, E. M. & Parker, R. M.）。臺北：心理。

◆ 勞動部（2014）。103年身心障礙者勞動狀況調查。取自http://statdb.mol.gov.tw/html/svy03/0342analyze.pdf

◆ 強化身心障礙者職場適應服務計畫（2014）。取自http://laws.mol.gov.tw/Chi/FLAW/FLAWDAT0202.asp

◆ 關婉珍、陳靜江（2001）。支持策略在支持性就業中之應用情形與成效分析，特殊教育學報，15，21-48。

◆ Adams-Shollenberger, G., & Mitchell, T. (1996). A comparison of janitorial workers with mental retardation and their non-disabled peers on retention and absenteeism, Journal of Rehabilitation, 62(3), 56-60.

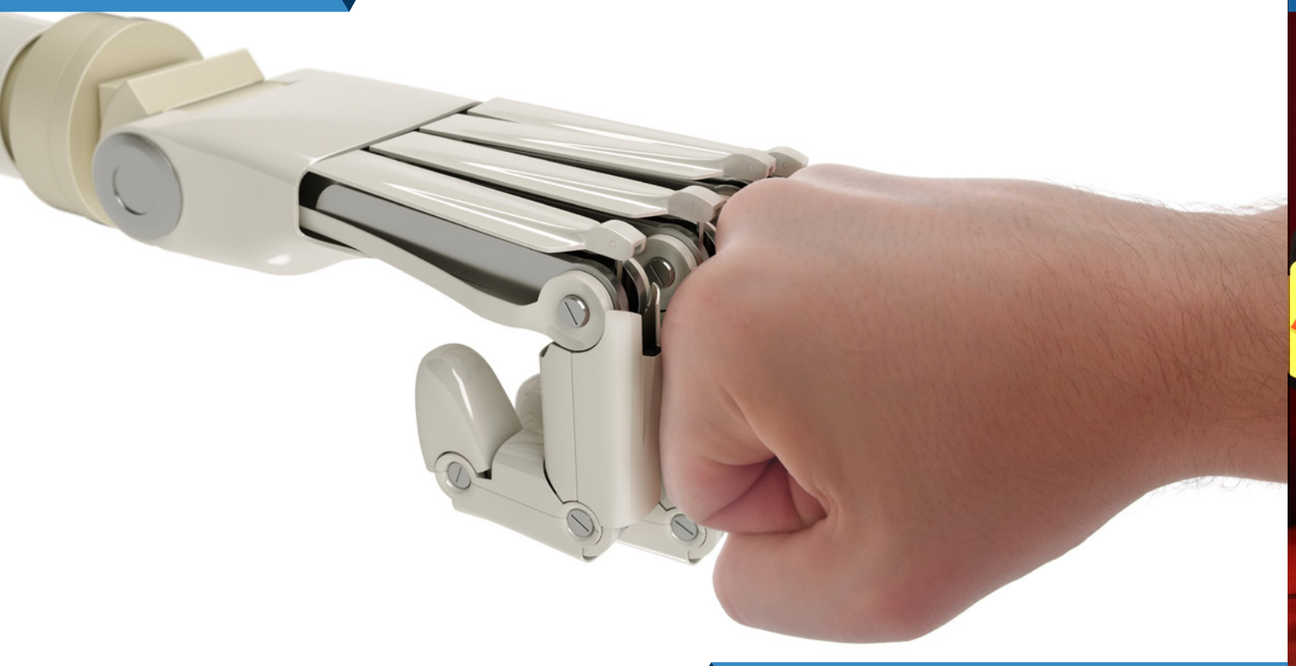
◆ Amir, Z., Strauser, D., & Chan, F. (2009). Employers' and survivors' perspectives. In Feuerstein, M. (Ed.), Work and Cancer Survivors (pp.73-89). New York, NY: Springer.

◆ Chan, F., Strauser, D., Maher, P., Lee, E-J., Jones, R., & Johnson, E.T. (2010).

◆ Demand-side factors related to employment of people with disabilities: A survey of employers in the midwest region of the United States. Journal of Occupational Rehabilitation, 20, 412-419.

◆ Dorio, J., Guitar, A., Solheim, L., Dvorkin, C., & Marine, S. (2002). Differences in job retention in a supported employment program Chinook clubhouse. Psychiatric Rehabilitation Journal, 25(3), 289-302.

◆ Hershenson, D. B. (2001). Promoting work adjustment in workforce investment act consumers: a role for employment counselors. Journal of Employment Counseling, 38, 28-37.



職能標準及技能檢定

- 順德工業股份有限公司職能發展及應用
- 技能檢定現況與未來展望
  —從技能檢定的發展到傳統工匠技術能力分級制度的建構

順德工業股份有限公司職能發展及應用

楊玉玫/順德工業股份有限公司處長

一、公司簡介

順德工業股份有限公司(SDI　CORPORATION)成立於民國56年(實創立於民國42年)，資本額18.220億，員工人數1,300人，2016年營額業為67.05億，主要產品--半導體導線架、五金文具用品具與辦公用品，順德工業開始以製造鉛筆刀而聞名，幾十年來順德文具產品以「手牌」聞名於各國，並成功地以自創品牌「SDI」行銷至全世界(圖1.順德的文具產品)。順德工業五金文具部門近年來著力於自有品牌(OBM)的經營及產品之開發，此策略已漸現效果，順德的修正帶在臺灣市場的佔有率第一。另外順德所自行設計文具產品，因其獨特的功能性、設計感讓向來以文具設計感自豪的日本企業也相當之驚豔，故紛紛尋求順德協同設計及開發，順德除持續發展自有品牌外，亦投入所設計代工(ODM)之雙營運策略。

1983年以其核心技術模具設計及製作能力跨入半導體產業，生產半導體導線架。順德工業的高功率導線架(Power Lead Frame)以穩定可靠的品質，獲得多家國際大廠Infineon（英飛凌）、NXP（恩智浦）、ST（意法半導體）採用，供應於汽車用之各式電子零組件中，電子主要顧客群鎖定為日系、歐系等國外IDM大廠。

順德目前為世界第一大高功率導線架供應商，因應未來市場往節能、綠能方向發展，順德將持續投入高階導線架產品的開發，以電動車、高速鐵路、高階電力供應裝置所需要導線架為主要營運方向，但是順德並不因此而放棄原來在高功率導線架的投入，順德將以臺灣及大陸二岸三地(彰化、南投、大陸張家港)分工的模式來滿足不同客戶對不同產品之需求。

公司名稱：順德工業股份有限公司
設立日期：民國 57 年 09 月 05 日
資　本　額：18億2千2百萬
總　經　理：陳朝雄
員工人數：1300人
核心技術：精密沖壓模具、文具產品設計能力
主要產品：五金文具、半導體導線架

▲圖1.順德的文具產品。

二、職能發展源起

順德工德發展之核心技術為精密連續沖壓模具，以模具來進行產品的金屬材產品之生產，金屬材料沖壓之特性即是材料本身的物理性不容易掌握，加上以模具來進行沖壓生產，二因素相交錯之下，其對產品的優劣產生的變化因素更多，也因為這樣的生產特性，造就順德工業發展的歷程中對於工作中員工經驗的倚賴程度非常的高，只問到技術瓶頸是如何克服的，幾乎都是回答「經驗」，過多的經驗元素其實對於順德的發展是一種限制，也是一種警訊，過多的經驗若無法有效的往下教導或是留存將使得發展減緩甚至發生斷層的狀況。

技術學習過分倚賴經驗還有一項風險即是一因個人的經驗不同，其所累積問題解決的方法或執行的步驟往往可能只限於某一種情境或僅適合，會造成不同師傅教出來的徒弟的技能不同，各自表現一沒有規則。

除了內部所面臨的問題之外，順德還面臨來自外部的考驗，新世代的工作者進入職場，他們講求速度、講求計畫式的學習，講求KNOW-WHY式的教導，而不滿足於HOW TO DO式的學習，要以過去三年四個月才能出師的方式來帶領員工已經是不可行的方式。

基於以上的原因順德必須開始以用更有系統化的方法、學習內容及評鑑來建構員工學習的路徑，使員工學習到的內容都是公司所期待的，並且是學習到最正確的做法，且能夠縮短學習的時間。

三、如何自行發展職能

順德工業的職能發展要從2003年開始說起，由於人力資源系統一直無法滿足員工晉升及職涯發展的需求，在內部經過一年多的討論及試圖尋求解決方案無果的狀況下，順德工業決定向外尋求解決的方案。從2003年開始迄今－順德工業職能架構的發展及建構歷經不同時期，逐漸的讓職能的細緻性更高，更能貼近與訓練結合的目的。

第一階段：間接人員職務能力建構(2003-2005)

1. 建立工作說明書：

全公司間接人員工作說明書撰寫，工作說明書之內容如下表，除了詳述工作項目及工作內容之外，並且針對每一「工作項目」進行能力/知識/技能的盤點。(表1：順德工業說明書範本)

表1.順德工業工作說明書範本

項次	工作項目	工作內容	職能能力	認證方式
1	機械設備之需求及功能瞭解	1-1.與需求單位瞭解設備之功能 1-2.搜集相關文獻 1-3.召開產品開發會議 1-4.設備之品質重點設定	1.IATF 16949知識 2.公司PLM專案開立 3.公司製程能力瞭解 4.公司加工能力及限制瞭解 5.品質要點 6.溝通協調能力 7.專案管理能力	
2	設計評估	2-1進行產品設計能力可行性評估 2-2.內部製程能有評估 2-3.成本評算	1.金屬材質知識 2.公司加工能力及限制瞭解 3.成本計算能力	
3	機械組立圖設計	…	1.Creo繪圖能力 2.金屬材質知識	
4	設備功能測試			
	…			
X	上級臨時交辦任務			

▲ 職位：機械設計工程師。本工作說明書係參考職能基準SET2144-002v2進行範例撰寫

2. 由工作說明書中全公司彙總共380項職務能力。

第二階段：職能與晉升結合(2006～迄今)

當各單位的工作說明書的職務能力完成之後，我們將它運用於員工晉升之上，每一年度的七月份至十二月份是全公司的職能認證(檢定)的時間點，每位同仁都可至人事系統上查詢自己應該要具備的能力的項目，他們可以自己至職務能力審查的報名系統中進行報名，人力資源單位就可以在統整所有報名的人員後，開始進入能力審查認證的作業。

那我們要如何進行認證？我們邀請公司內某一領域專長的專家，由他來進行命題的作業，我們的認證的方式不會只是筆試，有可能是筆試、有可能是口試也有可能會實作或是多種加在一起，務必確認我們的同仁已經符合公司對於該項能力的最低的要求。另外若是可以借重外部公正單位的認證為認明，我們會請同仁以取得外部的證明為主，例如：英文能力的評核，我們會以國家或是國際公認的證明來審查同仁是否具備該項的能力。當通過認之後，我們會由系統進行個人成績的通知。當事人達到一定比例的職能符合度再加上考績的確認之後，就獲得晉升，可以擔任高一階的職位，接著薪資也會隨著變動。

第三階段：職能課程的開發(2012～迄今)

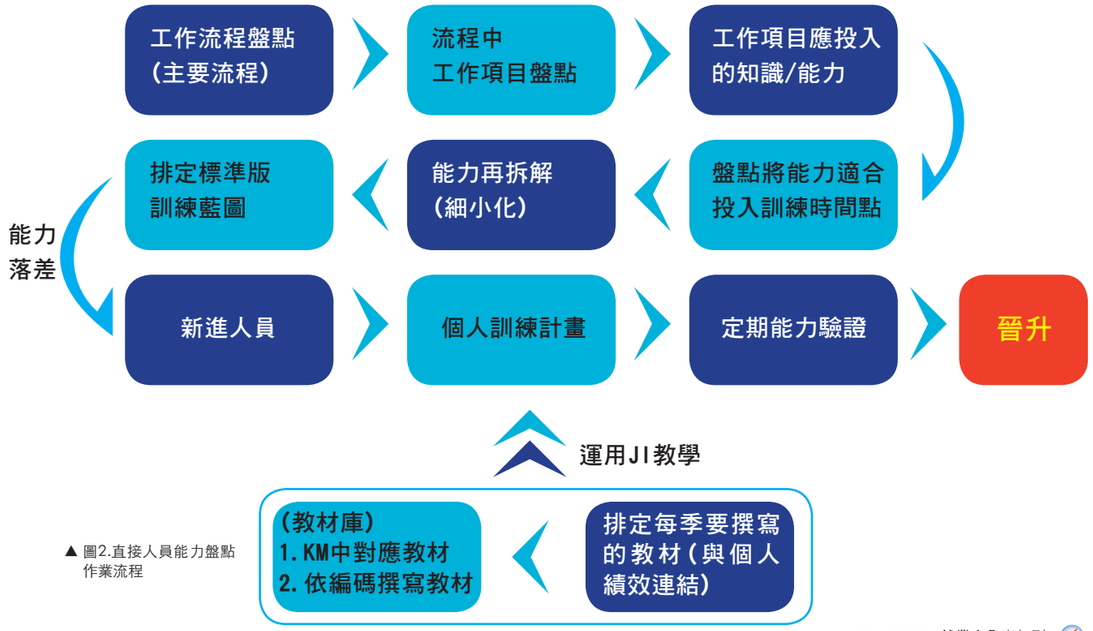
職能運用於晉升約四年之後，當時並未開發相關的課程，這也讓同仁及主管們覺得有認證上的困難，因為認證合格率真的不高，這時候需要相關訓練的聲音也愈來愈多，要將380項能力一一轉成訓練的課程真是的困難度相當的高。但是也由於內部共識凝聚的足夠，大家同時對於訓練渴望的需求，讓課程在開發上相對順利度高。

另外，由於職能的使用晉升在訓練之前實施，透過一次又一次的確認該能力的內涵之後，讓課程開發的重點及方向更加的明確。而且也可以從那些科目合格的人數最少，知道順德工業在那些能力的落差點最大，我們的課程開發的優先次序及內容就可以明確的排定。

截至目前職能課程的完成度不是很高，但是因為同仁及主管的認同感高，讓擔任講師者也認同自己其實扮演重要的角色(也因為課程跟晉升的考題可能有關，所以同仁的報名率都幾乎讓班班爆滿)，講師們都有任重而道遠的尊榮感。

第四階段：製造單位導入職能+職能細緻化(2012～迄今)

在間接人員的職務晉升制度逐漸成形，且各單位開始著重由於製造單位的直接人員並沒有撰寫工作說明書，且其工作內容跟間接人員需要多樣化及複雜的判斷是不同的，故針對製造人員的職務能力盤點方式跟間接人員就不大一樣，我們是以工作流程方式來進行盤點。(圖2：直接人員能力盤點作業流程圖)



▲ 圖2.直接人員能力盤點作業流程

另外，間接人員的能力運用多年後，我們也發現有一個問題，就是該項能力的範圍太大，例如：產品開發工程師有一職務能力--製程能力的瞭解，順德工業電子導線架的製程共有四大製程，每一製程要瞭解的內容不少(表2：過多內涵的能力項目)，這讓在能力拆解可能會有遺漏，而且也因為項目太多，能力訓練、練習、上手…的判斷期間太長。單項能力需要這麼多內容的組合，我們一般要一至二年才有辦法確認同仁是否具備，這樣子在訓練的過程中無法快速的判斷是否有學習上的落差或是漏失，而能快速補正，因為以上的原因故在進行直接人員的職能的建構時，我們請主管掌握原則：能力微小化，每一項能力的學習後至驗證期以三個月為原則。(圖3：細緻化後的能力盤點表)

表2.過多內涵的能力項目

製程能力	製程能力內涵
沖壓製程	1、模具知識 2、銅鐵材料知識 3、沖壓機台-共多家廠牌、噸數 4、放料機 5、矯直機械 6、收料機械
電鍍製程	…
洗淨製程	…
成型裁斷製程	…

表3.細緻化後的能力盤點表

職能大分類	職能中分類	小分類	教材編碼
沖壓製程	沖床周邊設備	D601週邊安全檢知連線設定	D601-1 立式放料機安全檢知連線作業 D601-2 臥式放料機安全檢知連線作業 D601-3 各類矯直機安全檢知連線作業
		D602下死點檢知器安裝與設定要領	D602-1 下死點檢知器檢知線連接方式 D602-2 下死點檢知器監測異常跳脫復歸 D602-3 下死點檢知器開機步驟 D602-4 下死點檢知器監測數量確認 D602-5 模具檢知塊安裝方式 D602-6 模具檢知塊間隙平行度調整校驗
		D603切斷機構操作與設定要領	
		D604吸屑機安裝與設定	

第五階段：製造單位職能+JI+工作分解表(先KM平臺找文件)(2014年～迄今)

在能力拆解更細緻化之後，我們將順德工業推行8年的知識管理大量累積的知識文件(8859份)開始跟教學連接，並且直接從日本聘請JI-TTT的講師來內部進行JI的教導，我們透過此制度自行培訓100名的工作分解表撰寫人員，開始大量的產生現場培訓所需要的文件，順德工業並不是只是將100名的撰寫人員培訓好讓他們自己撰寫，每次的文件都像JI教學時日本老師帶著我們一樣，我們用一問一答的方式不斷的確認教材的合適性，務期讓教樣真是的能夠正確的教導給同仁，目前已經完成的教材數量有580份。

第六階段：企業未來發展需要的職能(2016年～)

接著我們需要的不僅僅是現有工作內容所需要的能力，現階段我們所要盤點的是未來公司發展所需要的能力，我們係以公司發展的方向先與各單位主管討論需求的人才類別、知識技能的內容，再由人力資源處將這些能力轉為可辨識的定義後，開始著手未來能力的養成計畫。

四、職能基準應用過程

1、員工教育訓練

職能的發展最重要的就是要有系統、有目標的訓練培養我們的員工，讓它能為企業再造更高的價值，讓在裡面工作的員工能夠自我實現、安居樂業。雖然順德工業所走的路跟其他的企業不同(我們是先用在晉升才開始著手課程的開發)，但是還是回歸職能最開始的目的，我們依此來投入員工教育訓練的各項的任務。

1-1. 新進人員訓：盤點新人訓的內容後，將新進人員的基礎訓全數錄製為9門之數位課程。

1-2. 基礎專業訓：順德人才培訓有另一個項特色，就是將很多新人的專業基礎訓數位化，這些能力是從職能盤點而來，其教材是從我們KM平臺中所累積而來。

1-3. 建構新人藍圖：因為大量的專業新人員(模具設計、電鍍、產品介紹等)，因此我們也完成新人的訓練藍圖，讓順德工業的新人都可以依照新人藍圖上的安排逐一的完成新人知識面的基礎訓。

1-4. 辨識出部門重大職能缺口：職能盤點數字化，讓順德可以管理並且快速的瞭解每一部門能力的最大缺口，再針對此來設計因應的對策。

1-5. 講師課程來源：過去要請講師開發課程，往往不知道要講什麼題目，現在題目隨手可辨識，也增加講師的投入度。

2、員工晉升依據

順德的晉升制度，其實就是職能合格率的認定，二者幾乎是等號。其運用上其實不僅僅是間接人員，直接人員的技能檢定及檢定之後的調薪，也是依照該單位的職能盤點表上的能力為依據。

3、衡量的培屬培育績效

對於主管的重要責任之一--就是要部屬的培育，相信很多的人力資源從業人員對如何衡量或是如何請各部門主管要注重這一任務應該覺得有難著力。我們將每一職務要能以其「學習期間」、「專業深入」…等給予評點。當完成評點之後，我們就很容易知道單位每一位職位的擔當者要能達到一定水平以上的表現，則他應該要達到的能力點數是多少(表4：部門能力評分範例)。

接下來就是要衡量主管的部屬培訓績效，透過現職人員目前的取得能力的加總與其應具備能力總值之間的差異，就很容易要求主管將其訂入他個人的年度目標中。(表5：部門能力達成率統計範例)

表4.部門能力評分範例（職位：機械設計工程師）

項次	工作項目	工作內容	職能能力	分數
1	機械設備之需求及功能瞭解	1-1.與需求單位瞭解設備之功能 1-2.搜集相關文獻 1-3.召開產品開發會議 1-4.設備之品質重點設定	1.IATF 16949知識 2.公司PLM專案開立 3.公司製程能力瞭解 4.公司加工能力及限制瞭解 5.品質要點 6.溝通協調能力 7.專案管理能力	2 3 4 4 3 5 5
2	設計評估	2-1進行產品設計能力可行性評估 2-2.內部製程能有評估 2-3.成本評算	1.金屬材質知識 2.公司加工能力及限制 3.成本計算能力	2
3	機械組立圖設計	…	1.Creo繪圖能力 2.金屬材質知識	
4	設備功能測試			
	…			
X				56

表5.部門能力達成率統計範例（部門：機械設計課）

職位名稱	職務能力點數	現職者姓名	目前具備點數
機械設計課課長	60	蕭 〇〇	45
機械設計工程師	56	梅 〇〇	50
機械設計工程師	56	穆 〇〇	45
繪圖助理工程師	48	秦 〇〇	36
出圖員	30	蒙 〇	25
總點數	250		201

※2018年目標：
機械設計課課長 2018年的人才培訓目標為提升單位總點數 10%，則應再提升 20點

五、應用成效

1、訓練標的明確：因為有職能為訓練之基礎，訓練主辦人員工作更加的聚焦。

2、趨動員工自主性學習：職能為員工晉升的主要標的之一，同仁為了能夠晉升主動參與實體課程或數位課程的比例高，內部講師所開授的課程的滿課率達九成五以上，往往還需要開第二班相同的課程。當學習轉為是自己的責任時，則同仁的學習效果當然比傳統認定的高　過去需要訓練承辦人員來催動或是需要說服主管讓同仁出來上課將容易非常的多。

3、累積公司知識及能量：明確的能力項目，就讓累積及訓練的方向更明確，不會浪費資源，也可以有系統的累積公司的知識及能量。

4、趨使主管培養員工之職責：主管的考核項目中有二成是部屬訓練績效的達成率，當衡量標準明確之後，主管確實會投入更多於人才的培養，這其實可以從公司職能盤點表的完成度高及主管自列教材完成度的目標等可以看出，當主管覺得方向明確時，他們在投入上意願也會較高。

5、重視工作說明書的價值：人力資源從業人員往往覺得工作說明書很難維護，通常都流於形式，但是因為工作說明書內容中的職務能力跟同仁的晉升有關，當工作內容有變動時，則同仁的能力應該要跟著調整，若主管沒有申請調整則同仁參加過時的能力或不適當的能力項目時，往往會發生無法通過的情形，這時就會由同仁給予主管壓力，讓主管申請工作說明書的更新，讓工作說明書可以發揮更多的價值(工作說明書不是只有訓練，其實順德還它的內容運用於員工的績效考核、薪資評價上，故維持正確性是有其很重要的價值)

六、結言

職能發展真的是一條深遠的路途，投入更深只是發現它其實更深更大，但這也是企業甜蜜的負擔，唯有「投入」才會讓企業有更長更遠的機會。以上是順德工業在職能投入上的歷程，也希望對於更多的企業有所助益。

技能檢定現況與未來展望
—從技能檢定的發展到傳統工匠技術能力分級制度的建構

邱上嘉/國立雲林科技大學設計學研究所、建築與室內設計系特聘教授

摘要

本文從國內技術士檢定的發展脈絡、技職教育與證照制度的接軌及證照制度的省思等面向，理解到職能基準在建立專業證照公信力的重要角色與意義，並介紹文化部（文化資產局）為保存維護文化資產，積極推動傳統技術工匠的職能基準建置，希冀未來配合分級制度與進階資格評量原則的規劃，同時配合職能導向課程的發展，逐步建立傳統技術工匠能力鑑定基準，建構完整的傳統工匠職能分級與教、訓、檢、用合一的制度。

壹、我國技術士技能檢定的開辦與發展

我國於民國61年9月頒訂了《技術士技能檢定及發證辦法》，並在民國62年7月制訂第一種技能檢定規範「冷凍空調裝修技能檢定規範」，於民國63年開始辦理技能檢定至今。依據勞動部勞動力發展署技能檢定中心民國106年4月14日公布的統計，截至目前已開發216檢定職類（表1），而開辦的技術士技能檢定職類則有139種；累計核發甲、乙、丙、單一級技術士證已達700萬餘張。

作者簡介：美國Carnegie Mellon University建築系博士；曾任：國立雲林科技大學空間設計系 主任兼所長、設計運算研究所 所長、數位媒體設計系 籌備主任，嘉義市 副市長（借調），雲林縣 副縣長（借調），國立雲林科技大學 副校長，財團法人技專校院入學測驗中心基金會 副主任兼執行長；現任：國立雲林科技大學設計學研究所（博士班、碩士班）、建築與室內設計系 特聘教授，財團法人東海大學 董事，臺灣建築史學會 理事長。

表1. 106 年度技術士技能檢定職類辦理現況統計表

項次	職類情形	職類數	備註
1	目前開辦職類	139	
2	已開發待開辦職類	2	
3	已開發未開辦職類	17	開發年度已久，原在開辦過程中，因知識及技能評量標準，外界難有共識且易生爭議，或評估市場需求不足，或產業變動、技術升級等因素造成不予開辦。
4	已停辦職類	25	因就業市場無需求，或報檢人數稀少，或無報檢人而停辦。
5	已整併停辦職類	28	市場有需求職類，均以整併後新職類辦理。
6	已納入專技考試職類	5	
	合計共開發	216	

（資料來源：勞動部勞動力發展署技能檢定中心http://www.wdasec.gov.tw/wdasecch/home.jsp?pageno=201610210038）

民國72年12月5日訂定並公布施行《職業訓練法》，依據第2條之規定：「職業訓練主管機關：中央為內政部；省（市）為省（市）政府。」並將「技能檢定及發證」納入該法成為專章（第六章第31至35條），其中第31條明文規定：「為提高技能水準，建立證照制度，應由主管機關辦理技能檢定。前項技能檢定，必要時中央主管機關得委託有關機構、團體辦理。」而對於技術士及技術證書之發給則於第33條規定：「技能檢定合格者稱技術士，由中央主管機關統一發給技術士證。技能檢定及發證辦法，由中央主管機關定之。」同時於第35條明文規定技術上與公共安全有關業別之事業機構，應僱用一定比率之技術士，不但確定了技術士證的價值，也提高了技術人員的地位，具體保障了技術士的工作權[1]。民國76年8月1日，內政部勞工司改制升格為中央行政層級的勞工部門「行政院勞工委員會」。《職業訓練法》亦於民國89年7月19日修正發布第2條條文，配合中央勞工行政業務之移轉及臺灣省政府功能業務與組織之調整，將主管機關修正為「在中央為行政院勞工委員會；在直轄市為直轄市政府；在縣（市）為縣（市）政府」。

貳、技能職類檢定的多元開展

民國100年11月9日《職業訓練法》修正公布，由於現行技能檢定制度之分工，有關職類開發、規範製訂、題庫命製、核發技術士證等事項皆由中央主管機關辦理，而直轄市主管機關則是依據中央主管機關所訂年度計畫，於轄區內辦理全國技能檢定試務工作，並配合辦理專案檢定、即測即評及發證等檢定；至於其他各縣（市）政府主管機關則完全未辦理全國技能檢定試務工作。基於全國技能檢定試務工作應齊一作法，乃研議將全國技能檢定業

1. 《職業訓練法》第35條：「技術上與公共安全有關業別之事業機構，應僱用一定比率之技術士；其業別及比率由行政院定之。」

務統一由中央主管機關辦理，據此修正第31條[2]之規定。更重要的是，將原先的第六章的章名由「技能檢定及發證」修正為「技能檢定、發證及認證」，並增訂第31-1條（技能職類測驗能力之認證制度）[3]與第31-2條（技能職類證書之核發）[4]，同時對於「技術性職業人員之比照遴用」（第34條）亦從原先的「取得乙級技術士證者，得比照職業學校畢業程度遴用；取得甲級技術士證者，得比照專科學校畢業程度遴用」修正為「取得乙級技術士證者，得比照專科學校畢業程度遴用；取得甲級技術士證者，得比照大學校院以上畢業程度遴用」（技術士學歷比照遴用之規定），大幅提高了技術士證的學歷比照。

民國100年《職業訓練法》修正公布後，中央主管機關（行政院勞工委員會，民國103年2月17日，改制升格為「勞動部」）依據第31-1條之規定訂定《技能職類測驗能力認證及管理辦法》（民國101年7月12日訂定發布，並自民國101年11月9日施行），積極建立技能職類測驗能力之認證制度。從修法的內容與勞動部近年辦理「全國技術士技能檢定」測驗的改變來看，明顯地反映一項趨勢是，除非涉及公共安全、衛生、秩序及人民生命財產權利的重大事項，必須由政府行使公權力加以約束與規範外，並不必要對人民從事的職業與工作做太多的干涉。因此，除了「技術上與公共安全有關之職類、納入專門職業及技術人員考試種類及納入技能檢定之職類[5]」外，推動技能職類測驗能力的認證，即在積極鼓勵中央目的事業主管機關或依法設立非以營利為目的之全國性專業團體，依據其產業特性辦理符合產業需求的技能職類測驗，以滿足產業或行、職業用人選才的需要。另外一方面，為協助輔導有意願申請技能職類測驗能力認證之單位，建置符合規定之技能職類測驗規範制度，勞動部亦於民國103年12月30日訂定《勞動部辦理技能職類測驗能力認證輔導計畫》，希望能加速認證制度的完備性，並厚實技能職類證書的效益。

參、技職教育與證照制度的接軌

近年來，隨著臺灣技職高等教育的普及化（表2），技職教育的發展逐漸受到社會的重視；但是另一方面，卻由於大專畢業生所學無法及時與產業需求接軌，而造成學用落差的問題，亦讓產業界深感人才難覓。是故，教育部門積極鼓勵學生於在學期間，參與技藝競賽或取得與所學及就業相關之證照，以提升就業能力。但是不幸的是，部分技職學生之所以參加全國技術士技能檢定取得技術士證，往往是為了升學加分或者學校評鑑指標的要求，已經完全扭曲了技術士證的本質，更無視於就業能力的培養，因此衍生產業界對證書鑑別度的質疑，也讓教育工作者憂心忡忡。因此，引發相當多學者對於證照制度、證照效用、證照法制化、證書執照化等議題的關注與討論，甚至有甚者批判「證照無用」或「芭樂證照」的言論。

表2：近30年大專校數消長統計

學年度	總計	大學	學院	專科	科技大學及技術學院		
					科技大學	技術學院	小計
75	105	16	12	77	0	1	1
80	123	21	29	73	0	3	3
85	137	24	43	70	0	10	10
90	154	57	78	19	12	55	67
95	163	94	53	16	32	45	77
100	163	116	32	15	49	28	77
105	158	126	19	13	59	15	74
106	157	129	15	13	63	11	74

（資料來源：教育部http://stats.moe.gov.tw/files/important/OVERVIEW_U03.pdf）

事實上，「證」與「照」並不相同。「證（certification or qualification）」是證明某一身分或資格，屬於就業能力之認定，如畢業證書、技術士證；而「照（license）」則指從事某項特定工作或職業的管理許可，包括必須以「證」換發「執業執照」方可執業，及取得「證」即可執行業務（亦即「證」有「照」的效用）二種。因此，對於有「照」規定的行、職業，如果無照從事工作，便可依法裁罰。依據《技術及職業教育法》第15條之規定：「學校應鼓勵教師及學生參與技藝競賽或取得與所學及就業相關之證照，提升學生就業能力；……各中央目的事業主管機關應彙整所轄產業之證照，送中央主管機關定期公告。」是故，教育部於民國106年1月17日臺教（一）字第1060001157A號公告「106年各中央目的事業主管機關核發、委託、認證或認可證照一覽表」共有324項（表3）。在324項具法規效用的證書中，勞動部技術士證則有66項[6]屬「從業人員執行職務所必須具備」或「從業人員執行職務非具備，但該行業應置一定比率（人數）人員」。

表3：106 年各中央目的事業主管機關核發、委託、認證或認可證照統計

壹、中央目的事業主管機關依法規核發之證照	303 項
一、考試院專門職業及技術人員考試執業證書	76 項
二、勞動部技術士證	66 項
三、行政院各部會行總處署所核發之證照	161 項
貳、中央目的事業主管機關依法規委託公私立機構核發之證照	9 項
參、中央目的事業主管機關依法規認證或認可之機關或公私立機構核發之證照	12 項

2. 《職業訓練法》第31條：「為提高技能水準，建立證照制度，應由中央主管機關辦理技能檢定。前項技能檢定，必要時中央主管機關得委託或委辦有關機關（構）、團體辦理。」（民國100年11月9日修正公布施行）
3. 《職業訓練法》第31-1條：「中央目的事業主管機關或依法設立非以營利為目的之全國性專業團體，得向中央主管機關申請技能職類測驗能力之認證。　前項認證業務，中央主管機關得委託非以營利為目的之專業認證機構辦理。　前二項機關、團體、機構之資格條件、審查程序、審查費數額、認證職類、等級與期間、終止委託及其他管理事項之辦法，由中央主管機關定之。」（民國100年11月9日修正公布，並自公布後一年施行）
4. 《職業訓練法》（民國100年11月9日修正公布）第31-2條：「依前條規定經認證之機關、團體（以下簡稱經認證單位），得辦理技能職類測驗，並對測驗合格者，核發技能職類證書。　前項證書之效力比照技術士證，其等級比照第三十二條規定；發證及管理之辦法，由中央主管機關定之。」（民國100年11月9日修正公布，並自公布後一年施行）
5. 《技能職類測驗能力認證及管理辦法》第4條：「下列職（種）類不得為技能職類測驗能力之認證職類：一、技術上與公共安全有關之職類。二、納入專門職業及技術人員考試種類。三、納入技能檢定之職類。」
6. 由於民國106年新增有2項，其中央目的事業主管機關均為勞動部；因此，目前具法規效用的職類應該有68項。

肆、證照制度的衍生議題

一個有趣的現象是，106年度全國技術士技能檢定開辦的職類雖然有139項，但卻僅有68項（包含民國106年新增的2項）是屬各中央目的事業主管機關核發、委託、認證或認可的證照，或簡稱為具法規效用的證書，這也是引發部分學者創議「證照法制化」或「證書執照化」的重要原因之一。事實上，就我國現行的法規而言，「證照法制化」應該是不存在的空議題，無論是「證」或「照」的核發均有一定的法律加以規範，尤其是涉及從業管理許可的「照」，更是嚴謹。當然，民間單位基於不同的需求所提供的能力證明（廣義的「證」），如語言能力認證、資訊能力檢定等，並不會衍生「照」的問題，但仍可為一般社會大眾或行業所採納接受，但若欲具有法規上的同等效用（如《職業訓練法》第34條所規定之「技術士學歷比照遴用之規定」），則可依據《職業訓練法》第31-1條之規定取得技能職類測驗能力之認證，使證書之效力比照技術士證。

至於「證書執照化（licensing）」的論點，其真正的意思應該是希望讓每一種「證」，例如「技術士證」，都能成為具有法規效用的「照」。事實上，從《職業訓練法》第31-1條及第31-2條的增訂與全國技術士技能檢定作業的規定來看，讓政府所辦理的「技術士證」都能執照化是相當明顯的。《技術士技能檢定作業及試場規則》與《技術士技能檢定新職類開發評估諮詢作業要點》對於「應優先辦理職類開發與調整[7]」（第4條）及「不予辦理職類開發[8]」（第5條）均有明文規定；其中的重要關鍵因素之一，應與是否涉及公共安全有關。若從另一角度來省思，既涉及公共安全，其必然與人民之生命、身心健康、財產等權利有密切關係[9]，因此該職類的證書勢必會衍生出從業管理許可（「照」）的法規效用，例如建築師證書、醫師證書等。

「證書執照化」除了可以提升從業工作人員的素質外，更可以保護消費者避免因不夠專業的服務而導致損失，尤其是對品質不一的技術服務或產品提供者就更需要證書執照化。透過證書執照化可以強制從業工作人員必須達到符合證書所定的品質標準，如此作為基本上是政府對從業人員工作資格的一種干預，其固然有助於提升從業工作人員的專業化與合法化，並進而保障其工作權、基本待遇與社會地位；但是卻反而成為個人求職的障礙與雇主求才門檻的拉高，大大提高了求職與求才的難度，更有可能因此抬高了符合資格的從業工作人員的薪資待遇，最後將成本轉嫁至消費者身上的可能性。2015年7月美國的Department of the Treasury Office of Economic Policy（財政部經濟政策辦公室）、Council of Economic Advisers（經濟顧問委員會）與Department of Labor（勞動部）便共同發表了一份Occupational Licensing: A Framework for Policymakers[10]的報告，在報告書的第5頁提出了證書執照化（licensing）的最佳實務（best practices）並認為：(1)證書執照化應侷限在與公共健康和安全（public health and safety）緊密關聯的職業，以減輕從業工作人員的證照負荷；(2)運用法規的成本效益評估（comprehensive cost-benefit assessments of licensing laws）結果，減少沒有必要或者過度限制的證照數量；(3)盡可能地調和州際間的法規要求，以提高從業工作人員在州際間的流動力；(4)讓從業工作人員的職能都能發揮到極致，以確保所有符合資格的從業工作人員都能提供他們的服務或執業。曾任美國總統Ronald Reagan (1911-2004)特別助理、現任Cato Institute[11]資深研究員Doug Bandow在2015年9月4日發表一篇短文〈End Licensing to Revive the Freedom to Work〉[12]，文中大力批評並疾呼：結束證書執照化以復甦工作自由；因為美國在1950年只有5%的工作需要政府許可，但是到了2015年卻大幅提高到25%；而且全美已經有超過1,100個職業被一個以上的州規定須持有執照才能執業。顯然「過猶不及」，過度的要求「證書執照化」並無法完全解決證書效用的問題，仍然必需回歸到公共利益、工作自由、從業工作者的權益與消費者的利益間取得一定的平衡。

至於有提出「證照無用」或「芭樂證照」者，則主要來自於產業界對於證書鑑別度的質疑。認為證書的檢定難以區辨高能者與低能者的程度；而且在瞬息萬變的社會中，技術的發展日新月異，但是測驗的內容卻又往往跟不上腳步，因此認為即使通過檢定取得證書，並無法真正符合產業人才的需求。面對這樣的質疑，建立證書的公信力，應是最好的良策，就如同坊間的TOEFL（托福測驗，Test of English as a Foreign Language），其高鑑別度的測驗讓其獲得了極佳的公信力。至於如何建立證書的公信力，其最根本的源頭應該是從「職能基準（occupational competence standard，簡稱OCS）」的建置做起。職能基準，係指為完成特定職業或職類工作任務，所應具備之能力組合，包括該特定職業或職類之各主要工作任務、對應行為指標、工作產出、知識、技術、態度等職能內涵。職能基準並不以特定的工作任務為侷限，而是以數個職能基準單元，以一個職業或職類為範疇，統整出其工作範圍描述、發展出其工作任務，展現以產業為範疇所需要能力內涵的共通性與必要性。換言之，「職能基準」就是政府或行業所訂定的「人才規格」；在職能（function）的分類[13]上，屬專業職能，為與工作內容及目標直接相關，並且能夠有效達成工作目標所必須具備的特定職務能力。因此，職能基準的建置必須考量產業發展之前瞻性與未來性，並兼顧產業中不同企業對於該專業人才能力之要求的共通性，以及反應從事該職業（專業）能力之必要性。若一個職業所需的能力能夠加以規範，那麼證照內涵的設計、開發，包括學校的課程內容、教育訓練指引等，便能夠有一個清楚明確的評斷基準。

伍、文化部建構傳統工匠技術能力分級制度之梗概

我國自民國71年5月26日公布施行《文化資產保存法》以來，歷經多次的修法，最近的一次大修法係在去（民國105）年7月27日公布施行，而法定文化資產的種類亦隨著修法的調整漸趨多元，目前共分為2大類14項[14]。其中屬於建築類的法定有

7. 《技術士技能檢定作業及試場規則》第4條：「有下列情形之一者，應優先辦理職類開發與調整：一、依法令規定需僱用技術士者。二、技術上與公共安全有關者。」
8. 《技術士技能檢定作業及試場規則》第5條：「有下列情形之一者，不予辦理職類開發：一、應納入專門職業及技術人員考試者。二、依法應由各目的事業主管機關辦理者。三、知識與技術尚缺乏客觀評量標準者。」
9. 《專門職業及技術人員考試法》第2條：「本法所稱專門職業及技術人員，係指具備經由現代教育或訓練之培養過程獲得特殊學識或技能，且其所從事之業務，與公共利益或人民之生命、身心健康、財產等權利有密切關係，並依法律應經考試及格領有證書之人員；……」
10. Department of the Treasury Office of Economic Policy, Council of Economic Advisers, and Department of Labor (2015). Occupational Licensing: A Framework for Policymakers. Washington: The White House. Retrieved from https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/docs/licensing_report_final_nonembargo.pdf (2017/9/30).
11. Cato Institute（凱托研究所）的前身為Edward Harrison Crane (1944-), Murray Rothbard (1926-1995)與Charles Koch (1935-)於1974年在美國加州舊金山所創立的Charles Koch Foundation；後於1976年更名為Cato Institute；並於1981年搬到Washington, D.C.（華盛頓哥倫比亞特區）。其創立的理念主要源自於John Locke（約翰·洛克，1632-1704）和Adam Smith（亞當·斯密，1723-1790）的古典自由主義（Classical liberalism）傳統。依據美國University of Pennsylvania（賓州大學）2014 Global Go To Think Tank Index Report對全世界智庫的排名，Cato Institute為全世界排名第16、全美第8的智庫。
12. Bandow, Doug (2015). "End Licensing to Revive the Freedom to Work." CATO Institute. September 4, 2015. Retrieved from https://www.cato.org/blog/end-licensing-revive-freedom-work (2017/9/30).
13. 職能（function）的分類包括：核心職能（Core Function or Fundamental Function）、專業職能（Professional Function）、管理職能（Management Function）及一般職能（General Function）。
14. 依據《文化資產保存法》（民國105年7月27日修正公布全文113條並施行）第3條之規定：「本法所稱文化資產，指具有歷史、藝術、科學等文化價值，並經指定或登錄之下列有形及無形文化資產：一、有形文化資產：(一)古蹟，(二)歷史建築，(三)紀念建築，(四)聚落建築群，(五)考古遺址，(六)史蹟，(七)文化景觀，(八)古物，(九)自然地景、自然紀念物；二、無形文化資產：(一)傳統表演藝術，(二)傳統工藝，(三)口述傳統，(四)民俗，(五)傳統知識與實踐。」

形文化資產（包括古蹟、歷史建築、紀念建築及聚落建築群）數量早已超過2,200處[15]，並逐年增加中。面對如此龐大數量的文化資產修復或再利用工作，除了必須要有各樣的專業人員參與外，其中最重要的第一線技術人員便是「傳統工匠」。對於文化資產保存或修復品質的維持，實有賴「傳統工匠」的修復技術能否依據傳統工序、工法、工料配比及工具的應用，以展現文化資產原有的風華；更必須透過「人」的技術傳承，方能保存蘊藏其中的傳統技術而不致於消失。不過，傳統技術並不完全等同於文化資產的修復技術，也不一定能完全符合文化資產修復之需；對於修復工作所需要的傳統技術之傳承，除了必須掌握老工匠在技術與知識的精髓外，更需要進一步從文化資產的歷史脈絡中，探究文化資產修復體系所隱含的傳統技術傳承，才能更系統化、細緻化地建構傳統技術保存的知識體系。

《文化資產保存法》第24條第6項[16]及第29條[17]明確規定從事古蹟、歷史建築、紀念建築及聚落建築群之修復或再利用相關人員的資格，由中央主管機關（文化部）定之。文化部亦據以分別訂定有《古蹟修復及再利用辦法》及《古蹟歷史建築紀念建築及聚落建築群修復或再利用採購辦法》。因此，於《古蹟修復及再利用辦法》第12條，對於施工之「傳統匠師[18]」要求應具備下列資格之一：(1) 依《文化資產保存法》第96條第3項規定，經主管機關認定為文化資產保存技術之保存者[19]；(2) 屬內政部刊印之臺閩地區傳統工匠名錄所列之匠師者[20]；及(3)其他具有相當傳統技術及成果，並經中央主管機關審查通過後公告者。另為辦理前述的第3項「傳統匠師」資格審查，亦訂定有《文化部辦理傳統匠師資格審查作業要點》（民國101年11月12日訂定）以為審查作業之依據。在審查作業要點的第一點便敘明「具有相當傳統技術及其成果者，得申請傳統匠師審查……」，而「傳統匠師」只要通過資格審查，便可依據《古蹟歷史建築紀念建築及聚落建築群修復及再利用採購辦法》第6條的規定，單項承攬修復工程，或經由營造廠的聘任從事文化資產的修復工作。

過去針對「傳統匠師」的資格審查，由於缺乏完善的體制，對於「傳統匠師」的資質與基本能力實在無法全面掌握是不爭的事實。因此，即便是具有「傳統匠師」資格的從業人員，不僅技術水準參差不齊，缺乏技術提升的培訓制度，且已出現明顯的斷層危機，更少有年輕人願意投入學習並視為職業。有鑑於此，文化部文化資產局為確保文化資產修復的品質以及第一線人員在修復工作上的專業能力，咸認為有必要盡快建立技術能力的分級制度，透過分級制度的管理，依據不同層級的工匠賦予不同的工作範圍以及訓練模式，而非讓文化資產修復現場變成訓練場所，以保障文化資產修復的品質，善盡文化資產保存維護的責任。因此，自民國104年8月由文化部文化資產局委託筆者進行「傳統建築木作技術核心能力建置計畫」，內容包括：探討古蹟、歷史建築或聚落建築群等文化資產在進行修復工作時，其主要保存技術的職類及其職能分析、建置大木作保存技術知識體系及其分層架構、傳統建築大木作保存技術核心能力及職能基準建置等工作。民國105年賡續前期計畫，工作內容擴及小木作技術職能基準與知識體系、規劃大木作技術與小木作技術之職能導向課程，並研提傳統工匠各技術項目職業能力分級之建議、修復職場中之技術培訓、技術分級乃至職能認證機制的整體評估等。

以過去傳統工匠的師徒制養成過程為例，基本上可區分為「學徒（小工、助手、三手）」、「半桶司（司阜腳、二手）」、「司阜[21]（*sai-hū*，頭手）」、「司阜頭（*sai-hū thâu*）」、「扦頭[22]（*huānn-thâu*）或扦場（*huānn-tiûnn*）司阜」等五個等級，但在現今的學習訓練體制下，早已無法像過往的師徒制訓練一樣進行人才培育。因此，前述的「傳統建築木作技術核心能力建置計畫」便是以「職能基準」的建置做為基礎，探討傳統工匠於修復工作時的技術能力分野，將人才的能力標準化，設定不同能力層級的工作任務、行為指標、工作產出、職能內涵（知識、技能、態度）等，並以建置的標準進行分級訓練、分級檢定測驗，及有系統地進行人才養成，以確保從業工作人員的基礎能力及其能力的穩定性。前述計畫業已完成「傳統漢式建築修復大木作技術工匠（三級）」（CCM7114-003）、「傳統漢式建築修復大木作技術工匠（四級）」（CCM7114-001）、「傳統漢式建築修復大木作技術與管理工匠（五級）」（CCM7114-002）、「傳統建築修復小木作技術工匠（三級）」（CCM7114-004）及「傳統建築修復小木作技術工匠（四級）」（CCM7114-005）等5項職能基準的建置，並經勞動部公告上線，將可做為後續人才職能發展之依據。

職能基準是擬定能力分級訓練和檢定的標準依據，人才的訓練與檢定皆從標準化開始，並可依據職能基準訂定相關訓練與檢定模式。因此，配合上述已完成的職能基準建置工作，除了將逐步完備其他與文化資產修復有關的技術工匠職能基準外，後續也將發展傳統技術工匠的資格證書，配合分級制度規劃進階資格與評量基準，以逐步健全傳統工匠的技術能力分級制度。

陸、結語

回顧國內過去40餘年推動技術士技能檢定的歷程、技職教育的蓬勃發展及對人才培育所面臨的隱憂，正足以提供各單位（無論是中央目的事業主管機關或有志推動民間專業證照的團體）非常寶貴的經驗。文化部做為文化資產保存維護的中央主管機關，亦深刻體認到文化資產修復專業人員證照的重要性，尤其是傳統工匠技術的良窳更是攸關文化資產的修復品質甚鉅，因此如何透過良善的制度規劃，一方面建立傳統工匠在文化資產修復產業中的角色，另一方面透過分級制度健全培訓與傳統工匠成長進階的各種管道，是現階段國內在文化資產保存工作上的重要思考之一，亦是政府的重要文化政策之一。

本文從國內技術士檢定的發展脈絡、技職教育與證照制度的接軌及證照制度的省思等面向，理解到職能基準在建立專業證照公信力的重要角色與意義，並介紹文化部（文化資產局）為保存維護文化資產，積極推動傳統技術工匠的職能基準建置，希冀未來配合分級制度與進階資格評量原則的規劃，同時配合職能導向課程的發展，逐步建立傳統技術工匠能力鑑定基準，建構完整的傳統工匠職能分級與教、訓、檢、用合一的制度。

15. 根據文化部文化資產網站資料顯示，截至民國106年8月28日止，已於文化資產局登錄的文化資產數，古蹟個數為888處（其中國定古蹟93筆、直轄市定古蹟450筆、縣市定古蹟345筆），歷史建築1,333處，聚落建築群13處（其中重要聚落1筆、一般聚落12筆）。
16. 《文化資產保存法》第24條第6項：「古蹟修復及再利用辦理事項、方式、程序、相關人員資格及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。」
17. 《文化資產保存法》第29條：「政府機關、公立學校及公營事業辦理古蹟、歷史建築、紀念建築及聚落建築群之修復或再利用，其採購方式、種類、程序、範圍、相關人員資格及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之，不受政府採購法限制。但不得違反我國締結之條約及協定。」
18. 「工匠」指擁有技藝之人，為普遍對從事有技術工作者之稱呼；而「匠司」則為該技藝之領導者，具備領導統籌、溝通規劃之高階能力，係對於擁有更高層次知識與技術工匠之尊稱，兩者之間的「技藝」存在明顯的差異，但目前對於稱謂上的用詞存在著混用的現象，將不同技術層次之工匠皆尊稱為「匠師」，於現行《文化資產保存法》的相關子法中，亦多以「匠師」混稱。
19. 依《文化資產保存法》第95條：「所稱文化資產保存技術，指進行文化資產保存及修復工作不可或缺，且必須加以保護需要之傳統技術；其保存者，指保存技術之擁有、精通且能正確體現者。」另，第96條第3項規定：「登錄文化資產保存技術，應認定其保存者。」
20. 包括內政部於民國81年委託洪文雄主持之《臺閩地區傳統工匠之調查研究（第一期）》及民國83年委託閻亞寧主持之《臺閩地區傳統工匠之調查研究（第二期）》所列名之傳統工匠名錄。
21. 依據目前已知的文獻，「司阜」一詞最早出現於清道光11（1831）年的鹿港龍山寺「泉廈郊商船戶捐題緣金」石碑中，西元1910年代北港朝天宮興修資料中亦有「司阜」二字，主要工匠則稱為「司阜頭」；在建築方面則有大木司阜、土水司阜或雕刻司阜等用語。另，日治時期出版的《安平縣雜記》內文「工業」，對「工匠．司阜」之解釋為「臺之俗語，執工業者，概稱『司阜』」。
22. 或作「按頭」、「捍頭」。

就業安全

勞動部勞動力發展署
WORKFORCE DEVELOPMENT AGENCY, MINISTRY OF LABOR
地址/ 242新北市新莊區中平路439號南棟4樓
電話/ 02-8995-6000
網址/ www.wda.gov.tw

ISSN 2070-2833
9 772070 283003
GPN: 2009102107 定價：220元