

出國報告（出國類別：考察）

赴歐進行
「數位趨勢發展下未來工作技能變革」
之考察訪問

服務機關：國家發展委員會

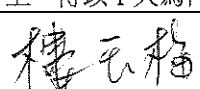
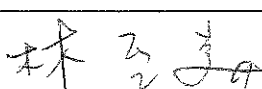
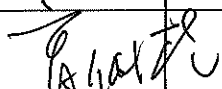
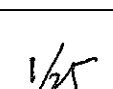
姓名職稱：樓玉梅科長

派赴國家：英國、比利時、愛爾蘭

出國期間：106年10月17日至27日

報告日期：107年01月

出國報告審核表

出國報告名稱：赴歐進行「數位趨勢發展下未來工作技能變革」之考察訪問			
出國人姓名 <small>(2人以上，以1人為代表)</small>	職稱	服務單位	
樓玉梅	科長	國家發展委員會人力發展處	
出國類別	<input checked="" type="checkbox"/> 考察 <input type="checkbox"/> 進修 <input type="checkbox"/> 研究 <input type="checkbox"/> 實習 <input type="checkbox"/> 其他_____ (例如國際會議、國際比賽、業務接洽等)		
出國期間：106年10月17日至106年10月27日		報告繳交日期：107年1月22日	
出國人員 自我檢核	計畫主辦 機關審核	審 核 項 目	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. 依限繳交出國報告	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. 格式完整 (本文必須具備「目的」、「過程」、「心得及建議事項」)	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. 無抄襲相關資料	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. 內容充實完備	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. 建議具參考價值	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. 送本機關參考或研辦	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. 送上級機關參考	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. 退回補正，原因：	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(1) 不符原核定出國計畫	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(2) 以外文撰寫或僅以所蒐集外文資料為內容	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(3) 內容空洞簡略或未涵蓋規定要項	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(4) 抄襲相關資料之全部或部分內容	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(5) 引用相關資料未註明資料來源	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(6) 電子檔案未依格式辦理	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. 本報告除上傳至出國報告資訊網外，將採行之公開發表：	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(1) 辦理本機關出國報告座談會 (說明會)，與同仁進行知識分享。	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(2) 於本機關業務會報提出報告	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(3) 其他_____	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. 其他處理意見及方式：	
出國人簽章 (2人以上，得以1人為代表)	計畫主辦機關審核人	一級單位主管簽章	機關首長或其授權人員簽章
			 1/25 1340

說明：

- 一、各機關可依需要自行增列審核項目內容，出國報告審核完畢本表請自行保存。
- 二、審核作業應儘速完成，以不影響出國人員上傳出國報告至「公務出國報告資訊網」為原則。

摘 要

在數位創新發展潮流下，新科技對未來工作環境與型態勢必產生衝擊，無論是歐盟或是歐盟各別國家皆已著手進行相關研究與後續相關政策研擬，如英國積極推動技職體系教育與回復師徒制、歐盟已制定出整體工作技能架構方向、愛爾蘭則是分別針對教育體制與個別產業技能需求進行分析，以期能提高工作技能並降低技能需求差距。

本次赴歐洲考察共到訪英國、比利時及愛爾蘭等 3 個國家，拜訪 13 個政府及民間預測未來工作或規劃培訓課程之相關機關及學者，藉此了解歐洲在進行的未來工作技能需求的觀測方法、面臨的挑戰及重大議題、工作及技能培訓的相關政策規劃方向、技能分類架構與運作模式等，藉以作為我國未來數位工作技能相關政策方向規劃參酌。

目 錄

一、考察背景說明	1
(一)考察目的	1
(二)考察團成員	1
(三)考察行程	1
二、考察過程	2
(一)英國倫敦	2
1.1 製造業雇主組織 (EEF The Manufacturers' Organisation)	3
1.2 華威大學 (University of Warwick) Rob Wilson 教授.....	6
1.3 全英技能聯盟 (UK Skills Federation)	8
1.4 大倫敦政府 (Greater London Authority, GLA)	11
1.5 英國科技產業協會 (techUK)	13
1.6 Cogent skills	16
(二)比利時布魯賽爾	19
2.1 All Digital	19
2.2 歐盟就業、社會事務及包容總署 (DG for Employment, Social Affairs and Inclusion)	21
2.3 Agoria	24
(三)愛爾蘭都柏林	27
3.1 教育與技能部 (Department of Education and Skills, DES)	27
3.2 愛爾蘭計算機學會及技能訓練 (Irish Computer Society & ICS Skills)	30
3.3 公共管理學院 (Institute of Public Administration, IPA)	32
3.4 商務、企業及創新部 (Department of Business, Enterprise and Innovation, DBEI)	33
三、考察心得及建議.....	36

一、考察背景說明

(一)考察目的

面對歐美國家再工業化等新工業革命的開啟，以及共享經濟、物聯網等數位新經濟的崛起，我國亦將面臨技術整合、商業模式創新及產業鏈變化的挑戰。為加速我國產業創新轉型升級，政府刻正積極推動「5+2 產業創新方案」，以智慧機械、綠能科技、亞洲·矽谷、生技醫藥、國防科技、循環經濟、新農業等產業為推動重點，規劃相關產業創新推動方案，並打造「數位國家·創新經濟發展方案」做為鞏固 5+2 產業的基磐，以支援我國數位創新發展。

然一個產業能夠成功創新轉型並持續穩健發展，必須仰賴優質且充裕的人力資源，而產業在創新轉型階段，將同時帶動數位化、智慧化等科技導入目前的生產及營運活動，並使傳統工作模式出現轉變，衝擊未來工作機會。因此，為能支持我國「5+2 產業創新方案」之推動，亟需預先掌握產業創新所需人才及跨領域人才之需求面向，及早掌握長期職務需求之轉變趨勢。

歐美國家針對科技進步對於工作與職務之衝擊，已完成許多相關分析報告，因此，財團法人台灣經濟研究院（以下簡稱台經院）規劃此次考察訪問行程，主要目的即是要了解歐洲國家在數位經濟發展下，如何觀測未來工作的消長與變革，並對於未來數位技能需求之培訓相關規劃與政策方向，藉以作為我國未來數位工作技能相關政策方向規劃參酌。

(二)考察團成員

本次考察訪問成員共計 4 位，除了台經院，研究二所張建一所長、林虹好副研究員、李佳頤助理研究員以外，考量本會人力發展處負責推動整合我國產業人才供需資訊，並規劃協調訂定人力培訓相關政策，因此亦派員參與此次考察訪問行程，期透過參與本次訪察活動，有助了解歐洲國家面對數位經濟之工作技能變革及規劃方向，以作為我國推動創新經濟所需人才及其技能培訓相關規劃之參考，使相關政策之研議規劃更臻全面完善。

(三)考察行程

此次考察訪問團訂於 106 年 10 月 17 日至 27 日(計 11 日)赴英國、比利時、愛爾蘭等計 13 個公、私立機構及學者進行拜訪，行程整理如下表。

日期	行程
10/17 (二)	搭機由台北至英國倫敦
10/18 (三)	原規劃拜訪製造業雇主組織 (EEF)、倫敦國王學院 (King's College London) Lewis 教授，及華威大學 (University of Warwick) Rob Wilson 教授等 3 機構／學者，惟本團出發後臨時收到 Lewis 教授因故取消訪談之訊息，另 Wilson 教授亦於當日本團造訪後，臨時更改行程，故當日雖抵達 2 個地方，惟僅拜訪到 1 個機構
10/19 (四)	再訪華威大學 Rob Wilson 教授，另拜訪全英技能聯盟 (UK Skills Federation)、大倫敦政府 (Greater London Authority, GLA) 等 3 機構
10/20 (五)	拜訪 techUK 及 Cogent skills 等 2 機構
10/21 (六)	整理訪談資料，並研商後續行程訪談重點內容
10/22 (日)	搭乘歐洲之星由英國倫敦至比利時布魯塞爾
10/23 (一)	拜訪 All Digital、歐盟就業 社會事務及包容總署 (DG for Employment, Social Affairs and Inclusion) 及 Agoria 等 3 機構
10/24 (二)	搭機由比利時布魯塞爾至愛爾蘭都柏林
10/25 (三)	拜訪教育與技能部 (Department of Education and Skills, DES)、愛爾蘭計算機學會及技能訓練 (Irish Computer Society & ICS Skills)、公共管理學院 (Institute of Public Administration, IPA) 等 3 機構
10/26-27 (四)~(五)	10/26 上午拜訪商務、企業及創新部 (Department of Business, Enterprise and Innovation, DBEI) 後，下午搭機由愛爾蘭都柏林至英國倫敦，並轉機由英國倫敦返回台北

二、考察過程

以下分別就本次考察訪問的 3 個地點－英國倫敦、比利時布魯塞爾及愛爾蘭都柏林，說明各地考察的主要背景及訪談內容。

(一)英國倫敦

本次在倫敦考察期間共 4 天，拜訪製造業雇主組織 (EEF)、華威大學 (University of Warwick) Rob Wilson 教授、全英技能聯盟 (UK Skill Federation)、大倫敦政府 (Greater London Authority, GLA)、techUK 及 Cogent skills 等 6 個機關／學者，6 個訪談對象的特性簡要比較如下表，並進一步說明如下：

訪談對象	特性
1. 製造業雇主組織 (EEF)	<ul style="list-style-type: none"> - 非營利組織，企業會員會費收入 - 著重於製造業，英國最大的產業協會 - 於伯明罕成立技術訓練中心
2. 華威大學 (University of Warwick) Rob Wilson 教授	<ul style="list-style-type: none"> - 大學及研究機構及教授 - 辦理英國就業與技能委員會資助的「未來工作」計畫 - 辦理歐洲職業訓練發展中心資助的勞動市場評估及預測之相關計畫
3. 全英技能聯盟 (UK Skill Federation)	<ul style="list-style-type: none"> - 非營利組織，接受政府資助 - 以雇主為導向 - 界定產業技能需求及技能標準 - 監督英國的技職教育與訓練，代表英國對外的技職教育訓練的窗口
4. 大倫敦政府 (Greater London Authority, GLA)	<ul style="list-style-type: none"> - 地方政府，相當於我國的台北市政府
5. techUK	<ul style="list-style-type: none"> - 非營利組織，企業會員會費收入 - 著重於資通訊軟硬體產業- - 為歐盟 eSkills for Jobs 跨國計畫在英國倫敦的機構
6. Cogent skills	<ul style="list-style-type: none"> - 非營利組織，接受政府資助 - 著重於科學及生技產業 - 接受政府及企業雇主資助，制定職業標準 - 其下設有不同領域的國家技術學院

1.1 製造業雇主組織 (EEF The Manufacturers' Organisation)

(1) 訪談機構介紹



是英國最大且最有力量的產業雇主機構，成立於 1896 年，原名為工程雇主協會 (Engineering Employers' Federation，簡稱 EEF)，2003 年，為重塑其業務範圍不僅侷限於工程產業的形象，故更名為製造業雇主組織 (EEF The Manufacturers' Organisation，仍簡稱 EEF)。

EEF 為一會員制的組織，會員包括上千家英國的製造、工程和科技企業，

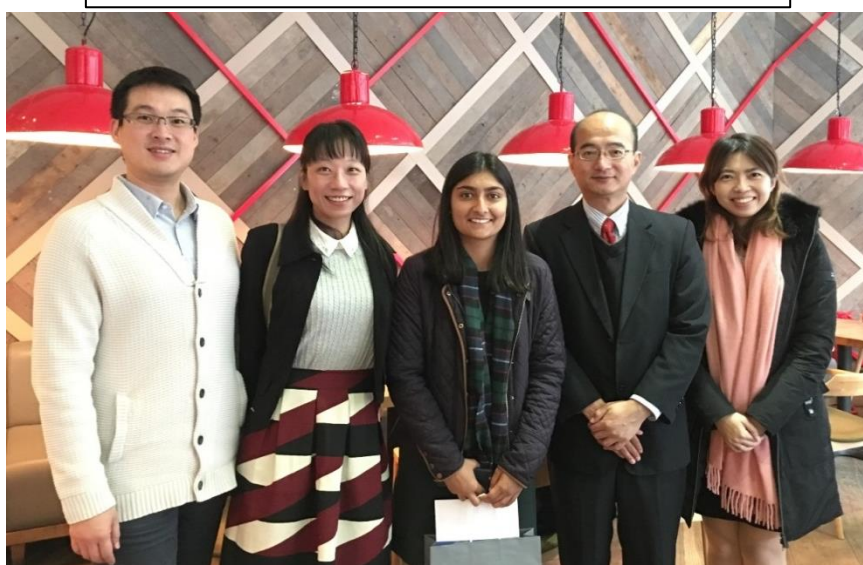
服務項目主要由會員企業主動提出，涵蓋人力資源與法律諮詢(如：就業法、勞工關係)、職業健康及安全工作環境、訓練發展、資訊和研究等相關建議、指導及協助。此外，EEF 亦代表製造、工程和科技企業遊說政府、首相、區域發展機構、歐洲議會議員和歐洲機構，透過企業服務、產業智庫、政府代表、及網絡計畫，以確保英國及歐盟之製造業發展、創新、競爭及成長。

EEF 於 2014 年於伯明罕 (Birmingham) 成立了一個技術訓練中心，訓練中心培養的技術範圍由低到高階皆有，主要是提供實機操作性之訓練 (hands-on training)。首先由政府制定兩套技能認定標準，訓練中心再依照標準實施訓練，學員結訓後將頒發如同學位一般的證書。而政府制定標準的流程大致是先提出白皮書發布在網路並且蒐集相關建議，經彙整之後編輯成綠皮書送進國會審查，最後通過法案。

(2) 訪談對象

Bhavina Bharkhada 女士為任職於 EEF 的教育及技能政策顧問 (Education and Skills Policy Adviser)，主要負責 EEF 內與就業、教育、訓練相關之業務。

Bhavina Bharkhada Education and Skills Policy Adviser	
Phone 020 7654 1588	Broadway House
Mobile 07827 241 653	Tothill Street
bbharkhada@eef.org.uk	London
Twitter @EEF_Economists	SW1H 9NQ
	www.eef.org.uk
 The manufacturers' organisation	



(3) 訪談內容

首先，Bharkhada 女士談到英國未來的就業前景，目前總計有約 11%的製造業技術員（包含低、中、高階）來自歐盟，因為英國企業無法直接在本地取得所需人才，顯示出英國勞工短缺的潛在問題。針對英國脫歐後對產業之影響，Bharkhada 女士表示，金融業將受到較大的衝擊，原因在於金融業僱用較多的歐盟員工；而製造業的衝擊則屬於雙向的，即英國及歐盟人才的雙向通路因脫歐而阻斷。假設英國脫歐後將無法在歐盟吸引足夠的製造業人才，未來勢必需要改變整個英國製造業的結構；而另一個方法則是以自動化生產的方式取代人力，但難題在於購買機械的成本等初期投資耗額甚鉅，許多企業可能無法負擔。此外，低階員工將被自動化生產取代，而讓員工技術升級的訓練成本也需要相當的花費，尤其對於餐飲業等低技術需求的產業，影響將更大。

Bharkhada 女士認為，英國目前最重要的問題在於如何吸引更多的年輕族群加入製造產業，因為英國製造業的平均年齡是 54 歲，對年輕人而言，工廠的 3K 工作環境（例如：骯髒、辛苦、危險）或理工科學科困難的負面想像是阻礙他們進入製造業的主因，造成製造業的人才斷層問題。前面提到，英國與歐盟共同搶人才，英國的策略主要在於提供較歐盟高的薪水來吸引年輕人才，但問題在於英國年輕人卻不了解製造業與工程業可在英國取得高收入，EEF 在培訓人才時，也提出許多宣導及吸引年輕人的文宣。此外，性別比例不均也是很大的問題，全英國製造業竟只有 5%的女性工程師，因此 EEF 也開始鼓勵女性學生在高中甚至更早就開始加強數學或物理的學習，藉此改變製造業性別差異之文化。英國還特地將 2018 年設為工程年（2018 Year of Engineering），並將吸引年輕人及女性的投入作為主要目標之一。

在因應未來科技進步影響工作類型方面，由於 EEF 位於伯明罕（Birmingham）的訓練中心主要是提供實機操作性之訓練，為確保學徒學習到的是最新的科技、技術與知識，EEF 每 5 到 10 年就會作一次例行性自費更新，2015 年約花費 1100 萬英鎊升級機器設備。此外，由於德國、瑞典等國的產業技術走在英國的前面，EEF 也會蒐集國外相關資訊，並研究英國國內產業需求，向會員與政府提供未來可能的產業趨勢資訊，並針對英國的優勢產業（如：航太業）做特殊的預先規劃。舉例來說，目前英國規定薪資成本總額超過 300 萬英鎊的公司，必須從薪資中提撥 0.5%作企業訓練，此種

類似課稅的學徒計畫基金的想法即是來自丹麥。

最後，Bharkhada 女士認為數位創新趨勢下需具備的重要技能，包括：ICT 技能、程式設計、邏輯思考等能力。

1.2 華威大學（University of Warwick）Rob Wilson 教授

(1) 訪談學者背景介紹

Wilson 教授任職於華威大學（University of Warwick）之就業研究機構（Warwick Institute for Employment Research，簡稱 IER），主要工作項目在職業別和技能別勞動需求，包括勞動生產力變化之分析等議題。他的研究領域主要有 2 部分，第一為發展如何預測未來勞動市場變化的方法，第二為評估投資於人力資本的成本與效益分析。他曾與牛津大學教授合作並作為主要負責人，共同發展英國經濟預測模型套裝軟體。

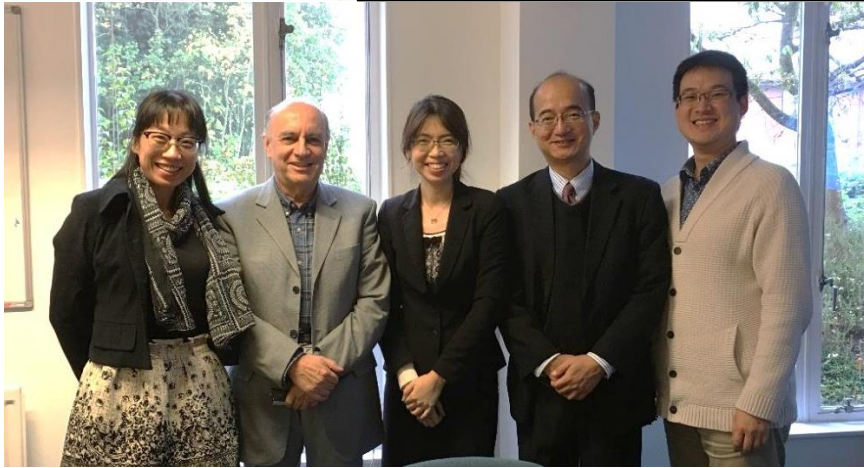
Wilson 教授在 IER 持續發展擴充的研究計畫，包括有關勞動市場評估及預測，此計畫必須針對泛歐洲國家發展並進行一系列的預測，是歐盟的歐洲職業訓練發展中心（European Centre for the Development of Vocational Training，簡稱 Cedefop）¹資助的 4 年工作計畫中的一部分。Cedefop 的目的在提供歐盟／歐盟委員會及英國決策高層相關議題之資訊及建議。近期，他在 Cedefop 的出版品中，獨自或合作發表多篇報告，包括 2009 年的「歐洲未來的技能供給」（Future skill supply in Europe）以及 2012 年的「歐洲之技能供需」（Skills supply and demand in Europe）均是推估到 2020 年之勞動市場供需情形。

Wilson 教授亦為英國政府－就業與技能委員會（UK Commission for Employment and Skills, UKCES）進行「未來工作」（Working Futures）報告之推估，此為 UKCES 主要的勞動市場模型，用來推估未來勞動市場總人數及結構，包括特定地區、特定產業、職類別（如：STEM²領域之人才）及資歷別的未來工作，近期每 2 年更新一次推估結果，最近一次為 2014 至 2024 年之推估。

1 Cedefop 位於希臘，為歐盟職業教育與訓練之常設機關，主要任務包括蒐集文獻與統計分析、研發與學術研究、會員國資訊宣導、鼓勵會員國參與職業教育與訓練方案等，該中心職業教育與訓練方案著重於會員國間科學知識與技能訓練在產業界與訓練間職能之實際運用與交流。

2 即指科學（Science）、技術（Technology）、工程（Engineering）及數學（Mathematics）四個學科。

此外，Wilson 教授亦研究歐洲國家和國際各級技能需求的變化和供應模式，並主導 Cedefop 的技能網絡（Skillsnet）專案，以進行歐洲職業技能需求的中期預測和技能供給研究項目，對整個歐洲的技術需求和供給進行全面的評估。



(2) 訪談內容

有關未來在數位經濟持續發展下，既有職位所需能力無法快速升級，新技術又產生新興職缺，造成勞動供需不平衡的問題，Wilson 教授認為以技術層面而言，雖然機器自動化生產與人工智慧將會取代人力，但從整體經濟的角度來看，卻不一定如此。原因在於前者並未完整考慮整個經濟體運作的過程，若以勞動經濟的專業視角來看，新技術出現會削減工作機會，也會創造新的工作機會，因此總體而言，未來勞動需求的消失或許不會過於嚴重。他舉例資訊工程技術剛出現的時候，也有一波工作即將消失的悲觀風潮出現，但當時 Wilson 教授等人做的報告即指出並不一定會如此，因為有新的工作會出現，短期確實會有一些負面衝擊，但長期在經濟自由運作調整後，即可達成所謂的充分就業的市場平衡狀態，而從後來的發展結果來看，英國近 40 年來整個經濟與勞動市場的演變，的確是依照模型推估的結果發展，並沒有當初大眾所擔憂工作機會被機器取代的問題。

有關未來工作預測之方法，Wilson 教授為英國政府所建立的模型係考量技術進步、人口老化、進出口貿易與全球化，並主張政府應尊重市場自由運作的結果，不對市場作出干預之下所建制之模型。由於模型中的職缺均為目前已存在的職類，對於如何運用模型來預測未來新興職缺，Wilson 教授說明英國雖沒有像美國有完整的職類變動資料庫來建構細緻的模型，但他認為應該不需太過於注重細節預測，僅需預測某地區、某職業別會有多少人力供需，確保整個經濟體運作時擁有足夠的人力即可，因為勞工會移動、也會學習，只需讓擁有基礎技能的勞動力進入經濟體系後，他們便會因職場所需而自動取得更高階的技能與工作，因為新興職缺所需培育的數量很難用模型測量，企業應要負起提升員工技能的責任。

最後，針對我國存在的學用落差問題，Wilson 教授表示英國也存在此狀況，但他不贊同政府由上對下的方式去限制或規定每個人的職業出路，他認為學校教育的目的並不只是為了工作，而是要培養每個人自主思考的能力，他建議由政府提供資訊給學校與個人，再由學校與個人自行調整相關課程內容。例如：學校的畢業生能夠順利就業，表示學校的教育訓練是成功的；反之，學校則應依據政府所提供的資訊調整其教育訓練方向，因此，Wilson 教授亦認為不需要過於細緻的去估計學歷與工作技能的落差程度。

1.3 全英技能聯盟（UK Skills Federation）

(1) 訪談機構介紹



為國際間使用的組織名稱，在英國當地機構名稱為工業技能標準聯盟（Federation for Industry Sector Skills & Standards，簡稱 FISSS）。它是一個由英國政府支持的社團法人，代表 18 個英國產業部門技能委員會（UK Sector Skills Councils）³和 19 個國

3 英國產業部門技能委員會（UK Sector Skills Councils）的功能在與雇主合作，透過各產業代表的委員，發展以雇主為導向的技能策略，包括以下 18 個產業部門組織：(1) Construction Industry Training Board (CITB) (2) Cogent skills(詳此次考察英國的第 6 個機關)(3) Creative & Cultural Skills (4) Creative Skillset (5) Engineering Construction Industry Training Board (ECITB) (6) Energy & Utility Skills (7) Institute of the Motor Industry (IMI) (8) The National Skills Academy Improve (9) Instructus Group (10) Lantra (11) People 1st (12) Southeastern Michigan Transportation Authority (SEMTA) (13) SkillsActive (14) Skills for Care & Development (15) Skills for Health (16) Skills for Justice (17) Skills for Security (18) Tech Partnership（此機構已結束）等。

家技能學院（National Skills Academies）⁴，界定產業技能需求及技能標準，並促進英國有關發展世界各地的技能和職業教育和培訓計劃方面的專業知識。

FISS 與超過 55 萬名雇主合作，涵蓋 90% 的英國勞工，是一個以雇主為導向的技能組織，將企業的意見提供給政府。產業技能委員會和國家技能學院直接參與英國技能生態系統的各個階段，從建立需求、利用勞動力市場情報、制定技能標準，到雇主參與、設計和提供解決方案。

FISS 對於涉及技職教育與訓練（TVET）工作的各個方面進行獨特的監督，並與海外政府和其他利益相關者合作，包括亞洲開發銀行（Asian Development Bank, ADB）、非洲開發銀行（African Development Bank Group, ADBG）、歐洲銀行（European Bank）、美洲開發銀行（Inter-American Development Bank, IDB）及世界銀行（The World Bank），若各國需要英國提供相關的技職教育訓練，FISS 則是代表英國對外的主要聯繫窗口。

(2) 訪談對象

Joannou 女士是 UK Skill Federation 的國際企業部主管，主要負責提供英國產業技能委員會有關面對國際競爭相關之資訊與服務。



4 國家技能學院（National Skills Academies）是以雇主為導向的組織，在提供各產業部門專業技能上扮演主要角色。目前有 19 個產業學院，包括：營建、創意文化、企業、環境科技、金融服務、食品與飲品、健康、觀光服務、資訊科技（IT）、物流、製造、原料-生產-供應、核能、能源、加工工業、鐵路工程、零售、社會照護、體育及休閒運動等。



(3) 訪談內容

有關在未來智慧機械被廣泛運用下，對勞動市場所產生的影響，Joannou 女士表示製造業與零售業將首先面臨最大的衝擊，目前 FISSS 依據其會員意見，已提供政府相關報告與建議計畫，內容涵蓋未來機器取代人力衝擊。主要建議的對策有 2 個，一是實施在職員工的再訓練，使其適應自動化生產的模式，例如如何操作機械，使在職員工得以與自動化機械合作；二是對自動化所取代的人力需求政府也給予在職員工不同的訓練，讓他們更具移動性，可以在其他不同的產業或領域繼續工作。

有關英國技能體系之運作，英國政府針對技能培訓主要有 4 個部門，包括：(1)企業-能源-產業策略部（Department for Business, Energy & Industrial Strategy），負責與雇主及部門技能委員會進行溝通協調，並規劃產業技能策略與政策；(2)資歷及考試制度辦公室（Office of Qualifications and Examinations Regulation, Ofqual），主要負責國家資格標準制訂；(3)教育·兒童服務與技能標準辦公室（Office for Standards in Education, Children's Services and Skills, Ofsted），主要負責視察監督大學技職體系；及(4)教育部，主要針對學徒制度（Apprenticeships）進行資金籌措及制訂標準和架構。由國家技術學院（National Skills Academy）來提供產業需要的技能訓練，並一同由 Ofqual、Ofsted 及教育部進行相關課程規劃。因此，在英國技能體系中的主要關係成員有政府、部門技能委員會、大學、私人訓練機構、認證機構、技能資格規劃者等。

2015 年，英國開始試辦數位與軟體領域的「學位學徒制」（degree apprenticeship），此方案由企業和大學共同規劃課程內容，目前以數位技能

為主，適合未來欲從事企業分析、軟體發展及科技顧問的年輕人，參與的學徒可以同時賺取工資並獲得大學學位，且不需自付學費。此方案的目的為透過學術知識及實務訓練的結合，確保企業得以招募到能掌握現在和未來產業發展所需技能之人才，並培養能填補未來十年內，數位部門可能出現的 100 萬個職缺。

關於行業標準方面，FISSS 並沒有統一標準，而它所代表的 18 個不同產業的會員組織內部，則由雇主制定出各自的標準，再經過統合協調後提供給政府。其中政府的角色僅是督促民間提供標準，並將這些由雇主制定的標準公布在網路上，極少對這些標準做出干涉與控制，與我國政府由上至下的作法比起來真是大相逕庭。

針對該培訓哪些人才以因應未來新興工作的出現，英國所採取的對策有二：一是政府將未來新興工作產生與相關產業變動趨勢的訊息告知產業界；二是透過自由市場的競爭力量，由許多的職業訓練中心自己預測未來將會產生甚麼新職業，並且提供相關資訊與職業訓練的服務。

最後，關於政府部門該如何觀測勞動需求的轉變，例如由傳統店面零售的人力需求轉為電子商務式的電腦人才需求，Joannou 女士表示通常是由產業雇主自己主動發現這種需求的轉變，並非由政府或研究機構向其告知，如同上面提及的職業標準的更新與否，雇主會比政府更清楚業界的最新趨勢，故應由雇主自行決定。

1.4 大倫敦政府（Greater London Authority, GLA）

(1) 訪談機構介紹

GLA 是英國倫敦的地方政府，相當於我國的台北市政府，由大倫敦選民直選產生的大倫敦市長（Mayor of London）所領導，並由一個 25 人的倫敦議會監督，是一個戰略性的地方權力機構，具有運輸、警務、經濟發展、消防和應急規劃權。在技能提升方面，倫敦市長設立倫敦居民任務小組（Londoners Taskforce），以確保所有倫敦的所有企業都能獲得所需的技能。

針對英國倫敦的工作及技能發展，GLA 主要透過相關研究與提供資金給訓練中心來進行相關職業訓練工作。

(2) 訪談對象

Catherine Knivett 女士為 GLA 的數位技能首席政策官員（Principal Policy

Officer for Digital Skills)。



(3) 訪談內容

有關英國如何因應數位發展培訓所需人才，Knivett 女士表示大倫敦政府會與紐約市政府合作，共同推動人才計畫，協助國內失業的年輕人透過技能訓練，以達到未來產業所需相關工作技能。目前倫敦的高階勞動需求主要來自於歐盟其他國家，未來在英國脫歐的衝擊之下，勢必對國內高階勞動市場產生影響。


針對國內工作訓練規劃，Knivett 女士表示主要由企業雇主提出人才需求，GLA 提供資金給國內訓練中心，並由企業雇主與訓練中心共同進行相關課程設計，所訓練出來的學員不一定會被該雇主僱用，但至少可符合產業需求。目前，為期 3 個月訓練計畫的初步成效，所訓練出來的學員皆有很高的就業率。

有關在培訓的師資及課程方面英國面臨的問題，Knivett 女士認為目前訓練中心的教師技能過時且不敷使用，教師的學習新技能速度過慢，現有老師所擁有的技能已無法滿足未來產業發展所需的技能需求。此外，在教學方法上，由於程式語言與屬於硬性工作技能，也無法應用到現今實際的商業環境，因此，在課程設計上會著重於商業案例分析，來幫助學員運用相關技巧於工作環境。在教學內容上，英國已經規劃 5 歲學童開始學習電腦程式語言課程。最後，由於女性投入英國科技產業的就業比重偏低，未來增加女性培育成為英國高科技製造業之就業來源，亦為主要切入重點。

關於在未來在數位經濟發展之下，大倫敦政府比較關注哪些議題？Knivett 女士表示匯集國內科技業界的意見，首先，未來科技業面臨的最大挑戰是技術工人的短缺問題，據估計英國未來 2 年數位技術工程師的新增需求約高達 74.5 萬人。其次，在數位經濟發展下，倫敦經濟發展需要快速和可靠的網路基礎建設環境，但中小企業的網路設備覆蓋率目前約 67%，仍持續落後於城市 83% 的平均覆蓋率。第三，現有學徒制度應進行修改與調整，以符合未來數位趨勢下工作和技能相關需求，並在學校教育體制中進行推廣與實施，中小企業亦應鼓勵擴大學徒制度的運用。最後，在網路基礎建設方面，應透過安裝高速網路連接，以提高未來創新發展的利基。

1.5 英國科技產業協會（techUK）

(1) 訪談機構介紹

 是英國資通訊軟硬體產業集合體之協會組織，為非營利組織，主要收益來源是來自於會員會費收入，依據公司大小與收益狀況來決定會費，目前有 950 家以上的中小企業會員，約有 100 家是屬於新創公司，Facebook, Uber、Google 均為 TechUK 的會員。TechUK 未申請政府經費，以中立的角度推動各項數位化創新議題之討論與政策建言，包含英國政府轉型策略或是英國脫歐等均為其關注的議題。

techUK 也是歐盟 eSkills for Jobs 計畫⁵在英國倫敦的機構，願景是讓英國成為開發和使用數位技能的領導者，以為英國經濟及其公民帶來利益。

(2) 訪談對象

Doniya Soni 女士是 techUK 的技能人才及多樣性部門（Skill, Talent and Diversity）的政策經理，主要負責「技能、人才及移民」（Skills, Talent and Migration）計畫以及「科技女力」（Women in Technology）計畫。

5 eSkills for Jobs 計畫是歐盟委員會於 2015-2016 年辦理的計畫，目的是提高對歐洲民眾對 ICT 技能的掌控能力。雖然歐洲的失業率很高，但 eSkills for Jobs 反應出未來歐洲對 ICT 技術專業人才成長是有需求。eSkills for Jobs 與歐盟委員會的大聯合（Grand Coalition）倡議相互一致，可以幫助解決 ICT 技能的歐洲公民人數不足，並可以利用 ICT 創造就業機會。eSkills 對於從事中小型企業、年輕人和失業者進入勞動力市場成為專業人員或需要高技能勞動力的企業來說相當重要。具有強大 eSkills 的人將在使歐洲成為創新和競爭環境中發揮核心作用。



(3) 訪談內容

首先，Soni 女士說明 eSkills for Jobs 是歐盟的一個跨國計畫，原本是想提供給歐盟所有國家一個統一的技能標準，但由於每個國家的狀況與目標不同，導致這個統合的計畫窒礙難行。舉例來說，像盧森堡等小國，想要以國家電視台當傳播媒介向民眾宣達 eSkills for Jobs 的職業訓練機會與資訊等，但相對較大的國家就無法以同樣方式傳達；再者，單一標準難以一體適用所有的歐盟國家，例如：英國在小學就有教電腦科學，但大部分歐盟國家則沒有。總而言之，因為國情不同，導致單一標準實在難以設定，進而使該計畫走向停辦，Soni 女士認為這個計畫失敗的原因主要是外在環境結構的改變，而不是計畫核心失敗。

針對英國數位技能的發展，英國政府與企業觀點不同；政府認為數位技能的訓練應由企業負責，但企業則認為職業技能的訓練應該是由政府與企業共同合作，企業提供意見與資訊給政府，而由政府提供資源訓練教師，並教

導學生數位技能，藉此鼓勵更多人加入科技產業。

因應數位化經濟來臨，英國政府在 2017 年 3 月公布「數位策略」(Digital Strategy) 報告，此報告有 7 大重點，包含數位化經濟的藍圖與可能遇到的問題以及解決方式。而其中數位化技能包含低、中、高階的技能，低階技能如運用網路報稅，中階技能如利用電子器材與網路資源獲得我們需要的資訊，高階技能則需接受更進階的技術訓練。

英國的科技公司多為中小企業，對較不知名的中小型企業而言，目前正面臨數位化技能人才短缺的問題，因為相對於大型科技公司，它們較無法吸引到足夠的科技人才來提供服務。而 techUK 提供長期的解決方法就是創造一個全國性的友善環境，例如影響政府來鼓勵更多人投入科技產業、想辦法吸引更多的國外科技人才，為科技業人力注入活水，提供更多的人力選擇。

Soni 女士進一步說明大型企業與中小企業對於數位人才需求的差異，就大公司而言，因品牌較大，故較容易吸引到人才，且位於倫敦也較容易招募到人才。相對而言，中小企業可能業務範圍較窄，故需要對於該領域極為專精的人才，且相較於大型企業，它們也較無額外資源來投入職業訓練。而 techUK 比較專注於政策層面，所以無法針對中小企業提出一對一的服務，頂多是為有求才需求的中小企業聯繫職業介紹中心。

針對 techUK 如何觀測隨著數位化經濟發展，職業需求之增加、減少或升級，Soni 女士回覆：在新興工作方面，techUK 會與其他組織合作，試圖找出哪些工作將會新增；在職業消失方面，第一，techUK 會先向政府與大眾說明這個現象並沒有那麼可怕，新興的工作將會被創造出來；第二，techUK 會建議政府提供更多資源在成人教育以及終身教育上，尤其給予未取得大學文憑的族群加強再教育；在技能升級方面，techUK 建議政府在稅收方面保留一些彈性，如此企業將能保留一些資源用以訓練員工，使技能升級。

由於臺灣也有許多中小企業，Soni 女士建議臺灣參考 techUK 的做法，也就是積極與中小企業接觸，為了避免獨尊大企業或排擠中小企業，techUK 會主動前往中小企業所在地與其進行溝通並進行調查、找出個別與共同的需求，並彙整報告提供給政府。再者可以藉由教育以及訓練著手，使專業的人力供給更加充裕，中小企業缺工的問題便能得到有效解決。

1.6 Cogent skills

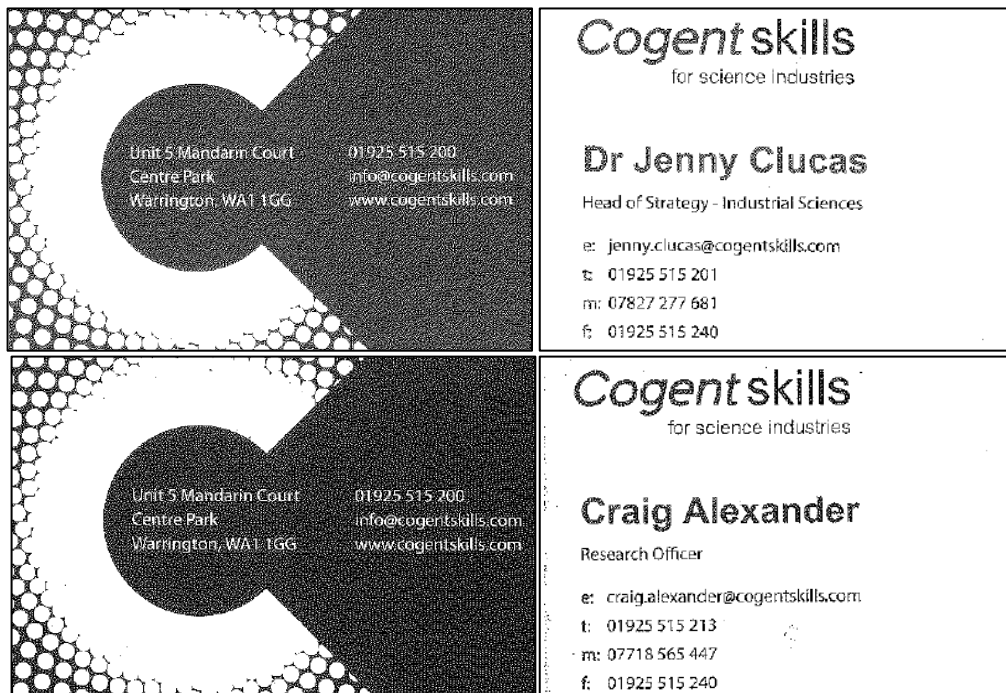
(1) 訪談機構介紹

 **Cogent skills** for science industries 是一個非營利組織，在 2012 年開始接受政府資助，目前英國有 25 家類似 Cogent skills 負責不同產業工作技能培訓的機構，Cogent skills 主要針對科學及生技產業，幫助就業者培養相關工作技能需求。Cogent skills 的戰略目標是：培訓在英國建立具有全球競爭力的科學工業能力的年輕人和支持現有勞動力發展，掌握採用新技術所需的技能，創新產品和服務，其下設有數個領域的國家技能學院（National Skills Academy）(詳註腳 4)。

Cogent skills 是科學產業夥伴關係（Science Industry Partnership, SIP）⁶的合作夥伴，Cogent skills 還為政府部門和企業雇主提供資金，並作為標準制定機構，提供關於科學工業的工作的職業資訊。

(2) 訪談對象

Jenny Clucas 女士為 Cogent skills 的產業部門策略主任(Head of Strategy)，領導相關產業的技術策略發展；Craig Alexander 先生則為研究人員。



⁶ 科學產業夥伴關係（Science Industry Partnership, SIP）是由科學產業的公司所組成的聯盟，以利於掌握創造和發展所需的技能，提高科學產業的生產力。SIP 為政府提供了一個有影響力的聲音，以確保科學界被聽到和理解，特別是與學徒稅（Apprenticeship Levy）、「16 歲以後技能規劃」（Post-16 Skills Plan）和新興發展的工業戰略有關的技術政策快速發展。



(3) 訪談內容

有關醫療生技與化學產業在英國的發展，Clucas 女士說明，這個領域相關科系的畢業生與臺灣一樣，均以碩士以上占多數，但英國生物科技企業在初期研發階段只會僱用高學歷研究員，若研發成功進入生產商品階段，才會再僱用低階技術員，否則它們就會讓高階人力去做低階人力的業務，產生高階人才低就（over qualify）的問題。在生物經濟（bio economics）方面，英國政府近期將整合生物科技產業，並找出英國的強項，目前發現英國大學中的研發技術發展很好，但卻無法順利將其轉變成商業利益，導致生技產業的商業化程度較其他先進國家落後。

針對技術人力短缺議題，Clucas 女士提到英國在工黨首相 Tony Blair 執政時期，政府決定要讓 50% 的年輕人擁有大學學歷，再加上教育體系也重視學術、貶低學徒制的價值，結果卻發現大學畢業生的技能或許不完全被業界所需要，導致目前面臨到技職人才缺乏的問題。企業必須僱用大學畢業生做相對低階的工作，例如在實驗室做非研究、非發想性的工作，但其實這些職業需求只需要技職畢業生即可。研究也顯示就勞動市場需求而言，英國大學畢業生供給已十分充裕，反而是目前技術人員大部分已屆退休年齡，亟需人力補足。目前政府已企圖加強技職教育體系，以補足缺少的技職人才，解決

方法可能是利用企業繳納之稅收作為學徒制的基金來使用。

關於英國的學徒制，Clucas 女士說明學徒本身是在職者，且須將 20% 的工作時間用於學習。學徒沒有年齡限制也沒有產業限制，若想要轉換職業跑道，只要參加該產業的學徒制並通過即可；若想在同一產業內進行技能升級，只要參加原產業的學徒制，就能一邊服務一邊學習。關於費用方面，政府不會直接補助經費，但會將特定稅收的專款撥給提供訓練的機構。至於學徒計畫基金的來源，若一個企業支付薪水總額超過 300 萬英鎊，則必須繳交支付薪水總額的 0.5% 給政府，作為學徒計畫的基金。當該企業僱用學徒時，學徒的薪資政府會從該企業累積的基金帳戶中支出，等於學徒薪資是由公司自付。但中小企業支薪未達 300 萬英鎊而免繳學徒基金時，則學徒薪資中 90% 將由政府提供補助。此外，英國大學目前有安排所謂實習年，這年學生可以進入其有興趣的工廠或產業實習，Cogent skills 的工作就是建立一個企業與學生的溝通平台，撮合雙方需求。

Clucas 女士進一步補充企業對訓練員工的態度。英國在金融海嘯前，企業擁有足夠的資源與時間，願意運用 2 年時間來訓練剛進入職場的員工；但在金融海嘯衝擊後，再加上自動化等科技進步，企業不再希望花費資源在訓練大學畢業生上面，它們希望大學、碩士及博士畢業生都能夠在進入職場前就擁有基本的商業技能，一進入職場就能快速上手。尤其希望博士畢業生能夠將其研究成果進一步商業化成為商品，甚至創業成為新企業家。

有關未來生物科技所需之人才類型，Clucas 女士說明職業預測模型的資料是來自國家統計中心，然後再分成高或低成長等情境跑出數據。未來生物科機產業中，數據分析、蒐集與處理的技巧是重要的，此外也需要讓生物科學家擁有數據技能，相對數據分析家也有生技知識，並且讓這兩群專家共同合作。


(二)比利時布魯賽爾

本次在布魯賽爾考察期間共 1 天，拜訪 All Digital、歐盟就業·社會事務及包容總署（DG for Employment, Social Affairs and Inclusion）與 Agoria 等 3 個機構，3 個訪談對象的特性簡要比較如下表，並進一步說明如下：

訪談對象	特性
1. All Digital	- 代表歐洲成員（雇主、NPO、政府等）的泛歐協會 - 著重於數位能力的訓練 - 其下設立社區式的技能訓練中心
2. 歐盟就業、社會事務及包容總署（DG for Employment, Social Affairs and Inclusion）	- 歐盟組織下的單位 - 開發並建構歐洲技能、資歷和職業
3. Agoria	- 比利時最大的產業協會組織 - 著重於工業 - 為歐盟 eSkills for Jobs 跨國計畫在比利時布魯賽爾的機構

2.1 All Digital

(1) 訪談機構介紹

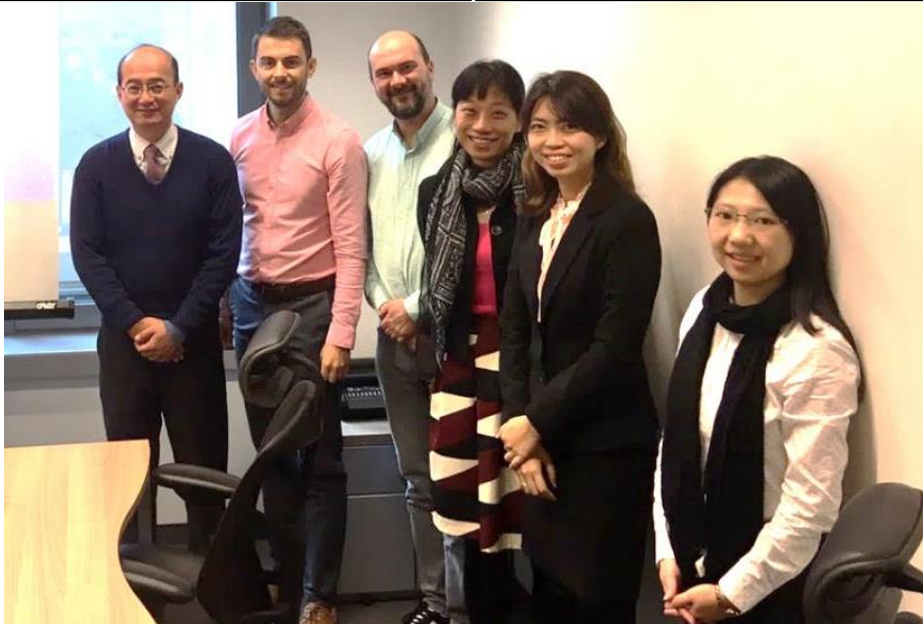
 為一總部設在布魯塞爾代表歐洲成員的泛歐協會，成立於 2010 年，前身為 Telecentre Europe，它與 25,000 個數位能力中心合作，目前共 60 個會員組織，遍布歐洲 32 個國家，包含雇主、非營利組織、政府機關與其附屬機構。

All Digital 主要經由成立社區式的技能訓練中心，包含圖書館與教育機構，協助數位技能水平不足的歐洲人，透過提供因地制宜的培訓和諮詢，幫助歐洲公民成功實現數位轉型。All Digital 甚至蒐集來自各鄉鎮地區的需求與建議，經彙整後向歐盟提出報告，使歐盟在擬定相關政策時，也將地方性的需求考慮在內。據調查目前仍有 44% 的歐洲民眾缺乏基礎的數位知識與技能。

(2) 訪談對象

Peter Palvolgyi 先生為 All Digital 的營運長（Chief Operating Officer），負責該組織的執行運作，包含由歐洲國家資金支持專案的管理。Laurentiu Bunescu 先生則為 All Digital 的執行長（Chief Executive Officer）。

<p style="text-align: center;"> <small>ENHANCING DIGITAL SKILLS ACROSS EUROPE</small> A L L D I G I T A L </p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PETER PALVOLGYI CHIEF OPERATING OFFICER ▪ PETER.PALVOLGYI@ALL-DIGITAL.ORG OFFICE: +32 2 895 33 81 MOBILE: +32 470 92 55 69 ▪ BOULEVARD DU REGENT 37-40, 5TH FLOOR 1000 BRUSSELS, BELGIUM WWW.ALL-DIGITAL.ORG
<p style="text-align: center;"> <small>ENHANCING DIGITAL SKILLS ACROSS EUROPE</small> A L L D I G I T A L </p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LAURENTIU BUNESCU CHIEF EXECUTIVE OFFICER ▪ LAURENTIU.BUNESCU@ALL-DIGITAL.ORG OFFICE: +32 2 895 33 84 MOBILE: +32 494 44 74 15 ▪ BOULEVARD DU REGENT 37-40, 5TH FLOOR 1000 BRUSSELS, BELGIUM WWW.ALL-DIGITAL.ORG



(3) 訪談內容

Palvolgyi 先生首先說明 All Digital 參考歐洲未來的數位相關產業政策，與企業雇主一同決定技能需求，並且擬定專案計畫、安排訓練課程，最後提供資訊給合作的各社區性訓練中心，作為它們訓練課程安排的參考。

有關未來的工作職缺，Palvolgyi 先生說明歐盟預測在未來歐洲將會有 50 萬個數據技能人力的職缺，All Digital 主要當作連結上下階層的橋樑，在國家層級面，All Digital 會召集政府相關部會人士，在政策決定層面造成影響；在基層實行面，All Digital 則會與雇主協商使其釋出實習的機會，另外也會請非營利組織提供技能訓練課程。

在技能標準方面，歐洲各國地區性的訓練中心所擬定的訓練計畫標準與歐盟制定的標準不盡相同，這就有賴 All Digital 將數位技能已標準化的方式分類成低、中、高階，如此一來，不僅讓歐洲的企業與機構有一個較為統一的技能標準，方便徵才，也讓技能學習者依照需求與能力分別受訓。另外在歐洲，有些就業服務機構會提供職業訓練，All Digital 會提出建議如哪些新興技能會是未來被需要的，用以更新它們的訓練課程。

有關數位科技對職場的影響，All Digital 除了以數據分析其對就業的負面影響外，實務上也希望提供數位技術訓練，使失業的人找到工作，也讓在職的人不要丟掉工作。而當務之急與臺灣不約而同，自動化生產已造成許多人失業，但歐盟方面似乎還沒有提出相關對策來面對這個困境。

有關如何提升技能，Palvolgyi 先生說明技能訓練的需求者可以透過網路直接上網瀏覽有興趣的技能訓練並參加，課程基本上是免費的，即便收費也不昂貴。課程成效評估上，短期會在受訓完成之後對學員及會員機構進行問卷調查，例如受訓後的就業狀況，藉此來了解成效；長期面來說因為課程皆屬短期，學員未來難以追蹤，但仍可間接從會員機構中得到意見回饋。

對於未來自動化機械取代底層勞動力的問題，Palvolgyi 先生的建議有二：一是提高民眾對於資訊時代的認知；二是告訴民眾不要害怕新技能的學習，鼓勵勞動力接受技能訓練，如此一來，若不幸失去工作，只要透過技能訓練，一定能再順利覓得新工作。

2.2 歐盟就業、社會事務及包容總署（DG for Employment, Social Affairs and Inclusion）

(1) 訪談機構介紹

歐盟就業、社會事務及包容總署（DG for Employment, Social Affairs and Inclusion）致力於開發並建構歐洲技能／能力、資格和職業（European Skills/Competences, Qualifications and Occupations, ESCO）相關標準及架構，並由歐洲職業訓練發展中心（Cedefop，見註腳 1）負責支援。

ESCO 是歐洲 2020 戰略（Europe 2020 Strategy）⁷的一部分，主要是因歐

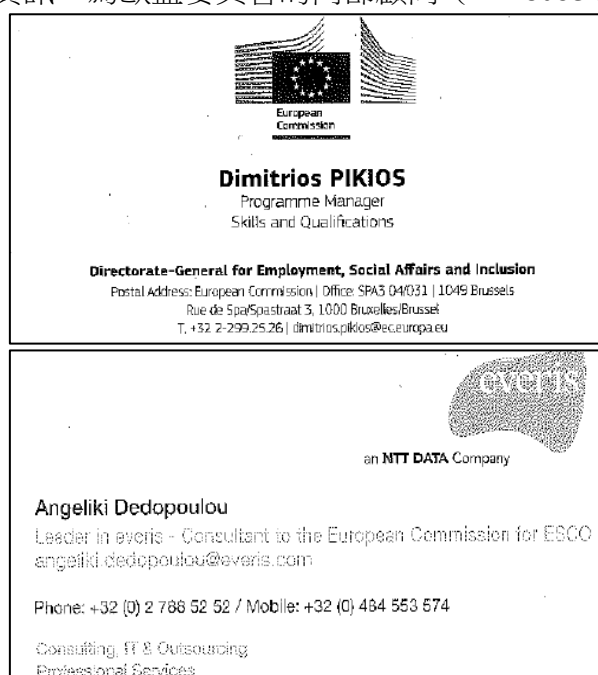
7 歐洲 2020 戰略是歐盟委員會於 2010 年 3 月 3 日公佈的未來十年歐盟經濟發展計劃，該戰略旨在加強各成員國間經濟政策的協調，在應對氣候變化的同時促進經濟增長、擴大就業，為一個開放各界共同磋商的計畫。

盟各國的經濟與勞動市場狀況各有不同，為能提升勞動市場僱用效率，故建構一套工作及技能標準架構－歐洲資歷架構（European Qualifications Framework，簡稱 EQF），讓歐盟各國除了有各自的工作及教育程度標準外，亦可透過 ESCO 標準來與其他歐盟國家進行對照與連結。

(2) 訪談對象

Dimitrios Pikios 先生為歐盟就業、社會事務及包容總署（DG for Employment, Social Affairs and Inclusion）的計畫經理，負責技能及資格計畫。

Angeliki Dedopoulou 女士任職於 everis⁸公司，負責提供歐盟委員會有關 ESCO 的相關資訊，為歐盟委員會的內部顧問（In-house consultant）。



8 everis 於 2014 年加入了 NTT DATA 集團，NTT DATA 為全球第 6 大 IT 服務公司，擁有 100,000 名專業人士，並在亞太，中東，歐洲，拉丁美洲和北美設有辦事處，致力於所有領域的諮詢和外包，在歐洲，美國和拉丁美洲擁有 19,000 名專業人員。

(3) 訪談內容

首先，Pikios 先生說明 ESCO 主要為一跨面向的工作技能分類系統，主要針對勞動市場、教育和職訓所需要的技能（skills）、資歷（qualifications）和職業（occupations）進行系統性分類，並翻譯成 26 種不同歐洲語言。目的包括：強化歐盟就業者的跨國工作的移動性、在技能標準基礎下進行工作媒合、強化工作雇用資訊透明度、架接就業與教育的系統、利用大數據分析提供更好的就業市場整合狀況。

Pikios 先生進一步說明 ESCO 自 2009-2010 年花費 6-7 年建立職業工作架構，為能讓更多歐盟國家可以採用共同的標準，在制定過程中，曾參考美國 O*NET 的架構，但美國 O*NET 架構主要目的是給求職的年輕人提供就業市場的職涯準則（career guideline），而歐盟的 ESCO 目的則是為了進行工作配對（job matching），透過比較求職者的知識、技能和能力與雇主的要求來找到求職者和空缺職位之間最佳匹配的方法，希望能提升工作雇用流動性並降低失業狀況。然面臨未來科技趨勢下，目前 ESCO 系統會 3 年調整一次，以滿足可能新增工作或技能調整的變化。

針對 ESCO 所進行的工作專案，Pikios 先生說明 ESCO 主要網羅 12 個參考團隊、共 200 位專家，以及在線諮詢 900 個專家與各方產業部門及委員會代表。主要有兩個方向：其一，政策性方向，ESCO 為所有組織機構的最上層，主要進行政策方向的決定。第二，技術性方向，ESCO 網羅不同業別的專家學者進行不同類別分類系統建構。由於，目前歐盟國家面臨勞動市場與教育體系出現的產學落差問題，目前 ESCO 職業技能分類標準，主要彙整瑞士、捷克、西班牙、奧地利、荷蘭、羅馬尼亞、法國與德國等 8 個國家及 ISCO 的職業分類標準。

有關歐盟國家整體未來勞動市場趨勢，Pikios 先生說明在 2025 年前，歐盟將新增 46%的工作，其中有 90%的工作會需要數位技能，惟目前歐盟民眾有超過 40%沒有具備相當的技能，且有 65%就業者尚未準備好面臨未來數位趨勢下的工作挑戰。

有關未來數位發展對勞動市場的影響，Pikios 先生認為目前數位發展對勞動市場有幾項重要趨勢：現今的工作機會主要使用數位管道來進行，不論雇主或是尋找工作的人均使用社會媒體來進行工作媒合，這代表數位媒體管道在勞動市場的地位越來越重要。

2.3 Agoria

(1) 訪談機構介紹

AGORIA 是比利時最主要的且最大的產業協會組織，代表比利時境內近 1,800 個會員企業，類別涵蓋 13 個領域；包括航空、汽車、建築、產品、保修、電子工程、工業自動化、機械工程、材料工學、金屬工業、塑料/塑化、安全維護與防護等產業，積極保護比利時科技企業的利益。此外，Agoria 也是歐盟 eSkills for Jobs 計畫（見註腳 5）在比利時布魯塞爾的機構。

Agoria 的 3 大支柱分別是：第一為各層面的遊說，提供協助業者與組織在法律規章、環保與社會制度等等的保護與諮商服務，讓組織成員可以在發展過程中無論是對內管理或者進軍國際市場均獲得最佳後盾。第二是產業與市場，第三是專業技術中心。目前的重點在於吸引更多年輕人進入資訊與通訊科技（ICT）的學習，包含科學、科技、工程與數學，甚至提供勞工需要的技術。此外，Agoria 也關注於企業未來的需求，幫助雇主建立職業訓練計畫等等來因應未來勞動市場的變化。

(2) 訪談對象

Jeroen Franssen 先生是 AGORIA 的人才及勞動市場首席專家(Lead Expert Talent & Labor Market)，Bart Meert 先生則是數位產業企業組組長 (Business Group Leader)。

<p>Embracing technology Embracing ambition</p> <p>AGORIA</p>	<p>Jeroen Franssen Lead Expert Talent & Labor Market</p> <p>80 Bd A, Reyers Ln - 1030 Brussels T. +32 2 706 78 39 M. +32 475 85 64 11</p> <p>jeroen.franssen@agoria.be www.agoria.be</p>
<p>Embracing technology Embracing ambition</p> <p>AGORIA</p>	<p>Bart Meert Business Group Leader Digital Industries</p> <p>80 Bd A, Reyers Ln - 1030 Brussels T. +32 2 706 79 95 M. +32 478 57 62 16</p> <p>bart.meert@agoria.be www.agoria.be</p> 



(3) 訪談內容

針對比利時在數位人才與專家方面所面臨質與量的問題，Franssen 先生表示除了數量供不應求外，在培育數位人才的速度上也跟不上企業需求。若比利時想成為世界的資訊與通訊科技產業的領導國，則必須改善教育系統上速度太慢、層級不夠高且不夠全球化的問題。最終是靈活度（agility）的議題，一個員工可能要在企業內工作超過 45 年，但科技產業每 10 年可能就有重大變革，因此員工的終生學習與技術升級十分重要。

針對數位人才量不足的議題，Franssen 先生認為應從各年齡層著手，包括已在職的員工、準備進入職場的年輕人、正在受高等教育的學生甚至視數位科技為新語言的小孩。但以企業角度而言，教育的等待時間過久，因此即時、有效的手段有二：第一，由於比利時數位人才缺口過大，因此需要吸引外國人才移民來快速解決問題，這也就是 Agoria 遊說部門的功能；二是企業提供訓練或與高中合作，使年輕學生邊上課邊實習，也就是使企業自行負擔部分教育責任，以加速訓練時程。目前有專案計畫將來自不同學歷背景的大學生組成小團隊進入公司實習，強調多元發展。

針對 AI 與自動化是否會扼殺或產生工作機會，Franssen 先生認為以世界的層面而言，勞動力會持續成長，對整個世界的探索更深時將會刺激人們尋找工作、挑戰。因此 Agoria 不相信最終科技將會抹滅工作機會，但工作型態的改變是必然的。

針對未來哪些職業將逐漸被取代，又如何將這些面臨失業的勞工轉換到其他職業跑道上之議題，Franssen 先生說明在歐盟的 eSkill for Jobs 計畫（見註腳 5）下，Agoria 的活動對象包含年輕學子、正在找工作的人以及決策者

等層面，尤其在與高中生與大學生的溝通上，Agoria 試圖運用更年輕、更容易理解的教學方式，吸引更多女性學生進入科學與資訊通訊科技領域學習。直到今年，每年資訊通訊科技學界的新生成長率高達 10-12%，成長雖然相當快速，但仍然無法完全補足產業的勞工需求。相較臺灣的資通訊科技研發人才數量而言，比利時的人才數量只有臺灣的一半，比利時政府目前也以降稅的方式鼓勵研發與發展人才的培育。

(三)愛爾蘭都柏林

本次在都柏林考察期間共 1 天半，拜訪教育與技能部（Department of Education and Skills, DES）、愛爾蘭計算機學會及技能訓練（Irish Computer Society & ICS Skills）、公共管理學院（Institute of Public Administration, IPA）及商務·企業及創新部（Department of Business, Enterprise and Innovation, DBEI）等 4 個機構，4 個訪談對象的特性簡要比較如下表，並進一步說明如下：

訪談對象	特性
1. 教育與技能部（Department of Education and Skills, DES）	- 政府機關，相當於我國的教育部
2. 愛爾蘭計算機學會及技能訓練（Irish Computer Society & ICS Skills）	- 非營利組織 - 著重於資訊通訊科技，愛爾蘭最大的電腦培訓學校及提供認證的單位 - 為歐洲專業資訊學會委員會（Council of European Professional Informatics Societies, CEPIS）之一員
3. 公共管理學院（Institute of Public Administration, IPA）	- 政府機關，相當於我國的國家文官培訓院
4. 商務、企業及創新部（Department of Business, Enterprise and Innovation, DBEI）	- 政府機關，相當於我國的勞動部

3.1 教育與技能部（Department of Education and Skills, DES）

(1) 訪談機構介紹

教育與技能部（Department of Education and Skills，簡稱 DES）為愛爾蘭一政府機關，主要使命是提供優質的教育，使個人充分發揮潛力，充分參與社會各界，為愛爾蘭的社會，文化和經濟發展做出貢獻。主要任務包括：促進公平和包容，質量結果和終身學習、規劃與個人，社會，文化和經濟需要相關的教育政策制定，研究和評估能力。愛爾蘭於 2010 年，將技能訓練業務由企業·貿易及就業部（Department of Enterprise, Trade and Employment，簡稱 DETE）移轉到 DES，另將研究業務移轉至 DETE。

(2) 訪談對象

Katherine Whetton 女士是 DES 策略及績效組（Strategy and Performance

Group) 的副秘書長。



(3) 訪談內容

針對愛爾蘭的國家技能策略 (national skills strategy), Whetton 女士首先說明此策略的 3 大目的: (1)改進人民生活, (2)使愛爾蘭成為更宜居的城市, 及(3)促進永續成長。主要的方針是針對學習者、社會與經濟 3 方面需求, 並希望雇主能積極參與, 以提升生產力。在教學方面特別注重品質提升, 包含幼稚園到終生學習等各個階級, 甚至是整個教育政策的改革。透過永續學習系統的建立, 使低技能的勞動力擁有更多的工作機會, 最終強化擴大整個勞動市場的質量。

有關愛爾蘭的教育及技職方針策略, Whetton 女士說明在 2010 年金融海嘯後愛爾蘭出現失業潮, 政府單位體認到技職訓練的重要性, 故於 2013 年進行將高等教育與技職訓練結合的教育改革, 經費籌措與政策籌劃都由 DES 負責。此外, 愛爾蘭於 2013 年在 DES 之下成立 SOLAS⁹機構, 特別針對中學畢業後就未繼續升學的民眾, 提供進一步的技職教育課程 (如: ICT 產業、製藥產業、零售產業等), 也就是所謂的擴充教育和培訓 (Further Education and Training, FET) 計畫。FET 計畫為目前 DES 相當重視且大力投資的項目, 是一個為期 5 年的策略性計畫 (2014~2019 年), 共有 5 大目標及 52 個行動方案, 由 SOLAS 負責資助、規劃及協調, 另由 16 個區域性的教育

9 SOLAS 隸屬於教育與技能部 (DES), 主要任務為資助、規劃及協調愛爾蘭擴充教育和培訓 (Further Education and Training, FET) 計畫, 旨在預測未來科技與新興行業, 並取代過去的就業服務機構 (FÁS), 負責新行業之教育與訓練工作。SOLAS 還管理全國學徒系統、MOMENTUM 計畫, EGF, eCollege, Safepass, 及營建技能認證計畫。

訓練委員會(Education and Training Board, ETB)負責各區的教育與訓練工作，主要目的不僅是提供低技能勞工再進入教育系統的機會，也使高技能勞工與企業提出的技能需求接軌。目前，FET 計畫已執行 3 年（於 2018 年將邁入第 4 年），每年約提供 27 萬個地方、2 萬多個 FET 課程。在政策執行上，愛爾蘭不再以過去機動性補助的方式來進行，改由整合 SOLAS 和 ETB 支援，蒐集區域性技能需求與相關研究機構數據，每年制定行動方案並滾動性評估調整，藉以規劃後續的實習計畫與學徒計畫的基礎。

愛爾蘭有 2 個主要針對技能需求規劃的研究機構－未來技能需求專家集團（Expert Group on Future Skills Needs, EGFSN）¹⁰及技能與勞工市場研究處（Skills and Labour Market Research Unit, SLMRU）¹¹，配合每 4-5 年一次的戶口普查，調查每個人的教育水準，以數據研究預測未來人力需求的趨勢，及未來技能需求的變動。此外，由於每個區域的技能需求不同，愛爾蘭也成立跨產業的區域性技能論壇，主要在了解不同區域與不同產業間的技能需求狀況，再由國家技能委員會（National Skill Council）進行協調，統整出重點技能，並對應到教育體系。DES 希望能與其他政府單位、企業以及工會合作及協商，使未來教育方案中的教育及訓練更符合企業需求，唯有大量正確的技能需求資料，包含來自各區域、各產業，逐年建立資料庫，才能回頭檢視教育政策有哪些部份需要改進。

針對愛爾蘭對未來工作技能進行之規劃與調整，Whetton 女士表示，目前愛爾蘭有 36 個技能群聚¹²，主要針對勞動產業實際需求為主。此外，亦透過資料庫蒐集工作，彙整不同職訓課程內容及持續更新學習者資料庫，以追蹤學習狀況及畢業生流向，預計明（2018）年會有更完整的追蹤成果，亦可提供作為未來政策規劃的調整工作方向。

¹⁰未來技能需求專家集團（Expert Group on Future Skills Needs，簡稱為 EGFSN）成立於 1997 年，為解決當時電腦專業人員長期短缺的問題，於是從國家培訓基金獲取需求預測經費，結合愛爾蘭民間組織、政府機構、NGO、公會、企業等 22 位成員，組成的國家政策顧問委員會。

¹¹技能與勞工市場研究處（Skills and Labour Market Research Unit, SLMRU）成立於 2001 年，成立目的主要是提供 SOLAS 和 EGFSN 研究、數據和分析。SLMRU 的研究和報告促進了愛爾蘭繼續教育和高等教育政策和實踐的發展和審查。

¹² 36 個技能群聚每一年會調整內容，尤其會依據不同區域的產業需求來進行調整，例如：愛爾蘭西部是製藥重鎮，DES 會依此提出產業所需之相關技能課程。

3.2 愛爾蘭計算機學會及技能訓練 (Irish Computer Society & ICS Skills)

(1) 訪談機構介紹



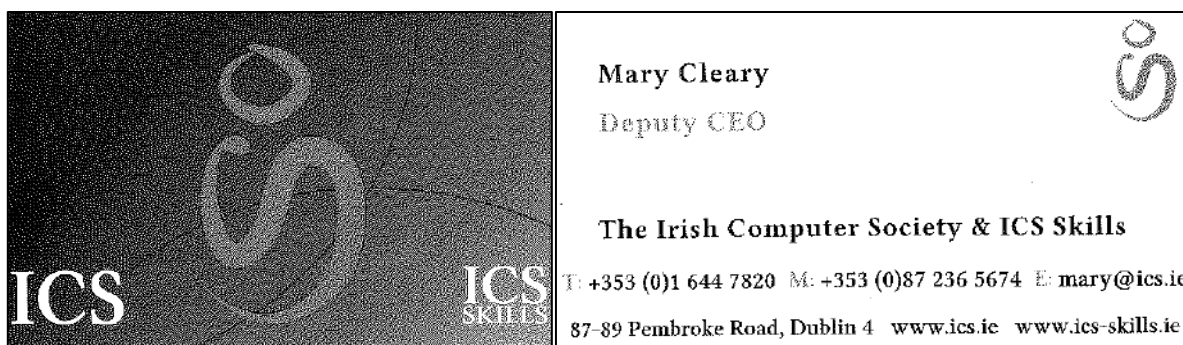
愛爾蘭計算機學會 (Irish Computer Society, 簡稱 ICS) 成立於 1967 年, 是愛爾蘭資訊通訊科技 (ICT) 專業人員的國家機構, 為歐洲專業資訊學會委員會 (Council of European Professional Informatics Societies, CEPIS) 的委員之一, 亦為愛爾蘭最大的電腦培訓學校及提供認證的單位。技能訓練 (ICS Skills) 則是 ICS 於 1997 年成立的 IT 技能培訓及認證的供應商, 是愛爾蘭發展最快的專業級培訓供應商之一, 客戶對象包括僱主、教育者及個人。

ICS 自成立以來, 通過舉辦研討會, 講座和相關活動, 並對行業趨勢進行調查, 促進愛爾蘭專業 ICT 知識和技能的不斷發展。1997 年, ICS 建立歐洲計算機使用執照 (European Computer Driving License, ECDL), 以證明持有者具備使用電腦最基本的知識及技能。2014 年, ICS 舉辦首屆愛爾蘭科技週 (Tech Week), 此為全國大會, 主要對象為學生、父母及大眾大會。ICS 也派代表出席政府委員會和論壇 (例如電子投票), 並提出意見書。

在教育與職訓方面, ICS 除幫助資訊科技專業人員提升本身技能外, 也針對軟實力 (soft-skill) 加強其他非技術面的技術, 如商業、溝通與團隊合作技巧等。此外, ICS 也觀察到有些資訊科技業的員工有轉換職業的想法, ICS 會協助他們去找到真正想選擇的工作, 並參加相關職業訓練課程。

(2) 訪談對象

Mary Cleary 女士是愛爾蘭計算機學會 / ICS 基金會 (Irish Computer Society/ICS Foundation) 的副執行長, 督導 ICT 專業水準數位包容政策及倡議超過 10 年。





(3) 訪談內容

關於數位技能該如何制訂標準以符合勞動市場的運用？Cleary 女士說明 ICS 利用歐洲計算機使用執照(European Computer Driving License, ECDL)，證明持有人具備使用電腦最基本的知識及技能，目前在愛爾蘭有超過 60 萬人參加這個項目訓練，主要為求職者提供所需的基本 IT 技能，並為工作和進一步學習做好準備；對於中階及專業的技能認證標準，則是採用歐洲電子能力框架 (European e-Competence Framework for ICT professionals, e-CF)，該框架為商業和資訊通信技術從業人員提供共同的數位能力框架，彙整 40 項數位專業技能內涵，讓就業者／求職者可以選擇所需要的技能。

愛爾蘭政府辦理持續性專業發展 (Continuing Professional Development, CPD) 的開放性平台，在採用 ECDL 標準下，除了提供就業者／求職者設定自我的職業生涯目標、紀錄相關技能培訓驗證活動，及追蹤就業者的職涯規劃進度外，亦可讓就業者／求職者與雇主了解技能需求落差的狀況。

根據相關調查，目前愛爾蘭科技相關的技職教育面臨到經費不足以及教師資源不足的難題，由於進入科技業界比當老師能賺更多錢，因此具備電腦科技認證的年輕人鮮少會選擇當教師，造成師資缺乏的窘境，短期內是尋求外籍教師來因應。

科技不斷進步之下，教育遠景來說，除了教育年輕學生當下需要的知識技能外，還有能符合未來科技轉型的技能，如大數據分析、程式設計能力等，因此預測未來技能與產業轉型的趨勢也十分重要。雖然這些任務相當困難，但 ICS 認為它必須花費心思的去留意觀察未來的變化趨勢。Cleary 女士也提

到企業可藉由參考相關公／協會公布的技能標準，了解產業所需的技能是什麼，進一步確認員工是否符合這些需求，若有落差就表示在職員工需要額外的職業訓練。這些在職訓練有時是企業提供，有時是員工自行付費受訓，他們可以藉由像 ICS 這種中間機構，與職訓單位取得聯繫。

Cleary 女士認為要預測到未來重點技能是很困難的，所以能做的是盡力去觀察留意產業的發展動向，盡量模擬趨勢，但最重要的是以鼓勵創造力、有遠見的教育方式，使年輕人除了有硬實力（hard skills）之外，更能運用創造力思考、擁有解決問題的軟實力。舉例來說，在愛爾蘭的資訊通訊產業中，只有 3% 的人從事程式設計，因此雖然程式設計是未來科技發展的重點技能，但不應該是讓受教育的學生都要懂程式設計，而應是以全面性、廣泛性、概念性的方式培養學生解決事情的能力與思維模式。

3.3 公共管理學院（Institute of Public Administration, IPA）

(1) 訪談機構介紹

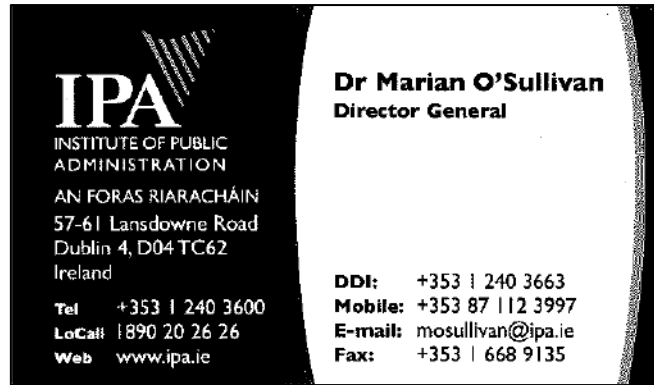


公共管理學院（Institute of Public Administration 簡稱 IPA）為愛爾蘭唯一專注於公共部門發展的公共服務發展機構，自 2000 年起開始向愛爾蘭公共部門提供教育和培訓計劃，大部分是兼職或短期課程，但有些是由愛爾蘭國立大學或專業機構認證的。一般來說，IPA 不向私營部門組織提供培訓或教育，主要任務是在公共部門管理、領導、治理、人力資源管理等領域對在地方政府和國家機構工作的公務員和員工進行培訓。

IPA 也與各國文官培訓機構合作，在美國、南美、中國大陸、歐洲等主要國家皆有據點。2016 年 9 月，我國國家文官培訓院即與 IPA 合作辦理「高階文官培訓飛躍方案」，課程內容涵蓋有全球化競爭策略與創新思維、績效管理與面談技巧、部屬培力與激勵、團隊建立、國外政府組織企業體驗觀摩等多元實用內容，計 35 名學員參加。

(2) 訪談對象

Marian O'sullivan 女士為 IPA 的處長（Director General）。



(3) 訪談內容

O'sullivan 女士首先介紹未來 5 年（2017-2021 年）IPA 的策略目標，包括：(1)提供公部門現有及因應未來發展變化的需求，(2)提供公部門發展中的組織環境，及(3)擴展 IPA 在公共服務的角色。

考量未來世界潮流變化及新經濟型態，O'sullivan 女士認為政府單位的組織及人員訓練相當重要，尤其針對公共政策方面，未來政府公共政策及管理工作不僅聚焦國內環境需求，亦需以全球整體國家發展高度下進行考慮。以歐盟國家而言，愛爾蘭具備獨特的地位，其本身為一小型開放發展經濟體，在經濟發展策略上位居樞紐，主要可以連結新興與傳統不同型態的歐盟市場國家，作為新興經濟體和轉型期國家的發展中心。

有關與國際連結方面，IPA 在透過戰略管理、領導能力、專案管理、人力資源管理等重點培訓計劃和國際研討會，再加上考察訪問和高標準的培育計劃，提供國際師生交流合作的機會。再者，IPA 亦透過與國家政府進行具體的委託研究，以評估比較其他國家的經驗，藉以了解愛爾蘭的競爭力和創新議程，企業發展和外國直接投資狀況。

3.4 商務、企業及創新部（Department of Business, Enterprise and Innovation, DBEI）

(1) 訪談機構介紹



商務、企業及創新部（Department of Business, Enterprise and Innovation，簡稱為

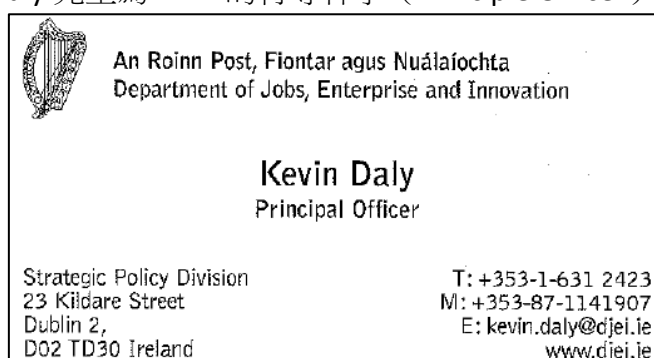
DBEI）是愛爾蘭的政府部門，相當於我國的勞動部，主要負責執行的政策面包括：(1)企業、創新、成長，(2)優質工作和學習，(3)使市場和法規有更好的配合運作，(4)品質、價值和持續改進，(5)歐盟。

2014 年，愛爾蘭將國家企業·貿易·科學·技術與創新政策諮詢委員

會（以愛爾蘭語縮寫為 Forfás）併入 DBEI，並整合 DBEI 與 Forfás 的政策功能，包括：(1)在企業和科學政策領域，提供獨立和嚴謹的研究、建議和支持，以通知 DBEI 以及其他相關的政府機關因應全球商業環境快速變化的需求，(2)確保未援企業發展的政府單位，其政策的一致性，(3)評估企業政策干預，(4)提供 4 個獨立諮詢小組有關研究和行政上之支持，包括：科學技術與創新諮詢委員會（ASC）、未來技能需求專家集團（EGFSN）、管理髮展委員會（MDC）、國家競爭力委員會（NCC）。

(2) 訪談對象

Kevin Daly 先生為 DBEI 的特等幹事（Principle Officer）。



(3) 訪談內容

針對技能落差問題，愛爾蘭早期的做法是由雇主發現某項技術短缺後，將相關技能需求提供給未來技能需求專家集團（Expert Group on Future Skills Needs, EGFSN，見註腳 10），再由 EGFSN 進一步回饋給政府部門（即 DBEI）；但隨著經濟發展，人才技能的供需出現較大落差，所以目前 DBEI 的研究報告有一半外包給其他機構，一半自行研究，主題有針對某產業的特別研究，也有廣泛性的一般研究。

有關 DBEI 於經濟預測報告中，所涵蓋的 5 年期技能需求預測，需求面

係利用模型來進行，輔以 40%的訪談及 20%利害關係人意見；供給面則透過調查方式取得畢業後一年學生的就業資料，觀察大學畢業生的技能符合哪些產業。若發現人力供需落差，DBEI 就會以訓練課程或技能升級來彌補落差，也會與學生、家長、學校告知技能需求的訊息，說明哪些職業是有前途的，試圖從側面影響人力供給，但不會刻意針對特定的科目培訓特定的人數。此外，由於愛爾蘭人民移出比例較高，因此針對赴國外工作的部份無法進行調查。目前，DBEI 發現供給面僅追蹤調查學生畢業後一年的就業資料不足以進行更深入的分析，因此目前正規劃嘗試進行 5 年、甚至 10 年的供給面追蹤調查。至於 10 年期的人力供需預測，DBEI 認為間距過長、變化過大，預測結果可能太過失準，所以並沒有做長期的預測模型。

針對報告的結果，DBEI 雖沒有制定政策的權限，但會擬出多項行動計畫，對相關決策單位提出建議，再設定期間回頭檢視這些行動計畫的進度與效果，最後改進不足的部分。

有關歐洲國家所認定的技能標準，愛爾蘭是以由品質及資歷局（Quality and Qualifications Ireland, QQI）所制定的國家資歷架構（National Framework Qualifications, NFQ）為主，分為 10 級，是以學習者在各級課程能學到的能力或是該課程提供了哪些訓練為分級；與歐盟的歐洲資歷架構（European Qualifications Framework, EQF）分為 8 級、以課程的程度來分級不同。

三、考察心得及建議

本次赴歐洲考察共到訪英國、比利時及愛爾蘭等 3 個國家，拜訪 13 個政府及民間預測未來工作或規劃培訓課程之相關機關及學者，主要目的係針對未來工作技能之需求評估等相關議題進行了解。茲歸納本次考察訪問的心得與建議如下：

(一)透過本次考察訪問，對於英國、比利時、愛爾蘭及歐盟的勞動市場相關議題，有初步且廣泛的認識，包括：

- (1) 各國的重點科技產業，以及智慧機械業及生技醫藥產業發展，可以相對照我國目前積極推動「5+2 產業創新方案」¹³的發展；
- (2) 各國的 ICT 相關人力情勢與工作技能需求、當前面臨的挑戰及重大議題、以及政府針對工作及技能培訓的相關政策規劃方向，包括英國之學位學徒制（degree apprenticeships），以及愛爾蘭的 FET（擴充教育和培訓）計畫等等，可作為我國未來政策規劃的參考；
- (3) 英國、歐盟及愛爾蘭職業技能需求的中長期推估方法及運用，對於本會觀測未來工作及職務等相關業務，值得參考；
- (4) 各國對因應未來數位技能轉變的對策、對未來關鍵技能的想法、與技能培養規劃之方法，可作為我國研擬相關政策之參考；
- (5) 各國的技能分類架構與運作模式，包括歐盟的歐洲資歷架構（EQF）、歐盟職業技能分類標準（ESCO）及歐洲資歷架構（EQF）、愛爾蘭的國家資歷架構（NFQ），我國近幾年雖也曾探討建制 NFQ，惟由於國情不同，歐洲採用資歷架構的目的係為能提升勞動市場雇用效率，而國人普遍重視文憑，以學校教育為主流，再加上我國國際勞動力之流動不若歐洲國家多，相對較無資歷對照之迫切需求，惟為解決我國面臨產學落差之問題，目前則以發展職能基準為主；
- (6) 愛爾蘭的公共服務發展機構之運作。

(二)由此次訪問可知，英國政府目前積極鼓勵女性青年學子往科技／機械等

13 包括智慧機械、綠能科技、亞洲·矽谷、生技醫藥、國防科技、循環經濟、新農業等產業。

理工科領域發展，希望可以提升女性工程師比率，以平衡製造業性別差異；另根據 Institute for Spatial Economic Analysis (ISEA) 的研究結果顯示，女性受自動化影響是男性的 2 倍，這是因為凡是受自動化威脅較大的工作（例：97% 的出納員），大多由女性任職（2016 年美國約 73% 的出納員為女性）；因此，我國未來在提升女性勞動參與等相關政策時，也需考量未來工作技能改變的影響。

(三) 英國前幾年由於與臺灣一樣，國人追求高等學歷而忽略技職教育的功能，造成技術人才斷層，近幾年已再度重視技職教育，並回復重視學徒制度；另外，愛爾蘭亦於 2010 年將技能訓練業務，由企業·貿易及就業部 (DETE) 移轉到教育與技能部 (DES)，均顯示技職教育的重要性，值得我國參考。

(四) 由於本次考察訪問扣除國際往返交通時間及例假日，僅 5 天之內安排了 13 個拜訪行程，行前即要針對所拜訪的對象有初步了解，訪問前後的資料蒐集與整理也需耗費相當時間，惟唯有行前有愈充分的準備，採訪時才會有愈多的收穫，本次訪團行前蒐集的相關資料近 7、80 篇之多，在此感謝此次規劃行程的台灣經濟研究院團隊。

(五) 此次行程安排上，部分訪問對象並非台灣經濟研究院主辦同仁規劃的對象，惟在拜訪過後才得知，由於英國及愛爾蘭在行政官員替換等因素，新的官員往往會提出革新理念，而使組織重整，甚至改名，因此造成原已連繫確認的訪問單位，臨時因組織消失、人員分別分派至其他單位服務，而取消原訪問規劃；而由網站搜尋到相關議題的單位，也會因已改名或併入其他單位而無法連繫，如愛爾蘭由 SOLAS 取代過去的就業服務機構 (FÁS)，國家企業·貿易·科學·技術與創新政策諮詢委員會 (Forfás) 併入商務、企業及創新部 (DBEI) 等；因此，部分的訪談對象是由其他單位推薦連繫的，此可作為未來規劃參訪活動時的參考經驗。