



數位人才培育

文化大學勞動暨人力學系副教授 辛炳隆

前言

推動數位轉型是國際趨勢，也是我國重要施政目標，而量足質優的數位人才是驅動數位轉型的關鍵。爰此，行政院於 109 年 10 月通過「關鍵人才培育及延攬戰略」，將「培育本土數位人才」、「延攬國際關鍵人才」與「深化雙語能力及國際視野」並列為三大人才戰略，其中在「培育本土數位人才」方面的具體措施共分為三大面向：擴展高教培育量能、促進產學共育人才、強化企業人力資本。本文以下將依序評析這三大面向的措施內容，以供政府相關單位參考。

壹、擴展高教培育能量

此面向的工作項目包括：

- (一) 擴充科學、科技、工程和數學（以下簡稱 STEM）領域中資通訊、半導體、智慧科技（AI）、機械及資訊安全領域相關系所招生名額 10-15%。

- (二) 專案放寬 STEM 領域系所生師比，納入教研質化指標，得不受現行生師比值限制。
- (三) 推動「臺灣資安卓越深耕－擴增資安師資計畫」，每年擴增專案員額 20 名，4 年共計 80 名，並提供彈薪加碼補助。
- (四) 鼓勵大專校院針對非資通訊系所學生開設跨領域數位科技微學程，並納入高教深耕計畫關鍵績效指標。

長期以來，高等教育內容無法配合產業發展，以致學生畢業後「學非所用」，不僅造成國內青年就業問題惡化，也阻礙國內關鍵產業的發展。究其原因主要是政府對於國內高教內容採「自由放任」的立場，僅制定一體適用的標準與規範，至於科系與招生名額大體是尊重各大學自主決定。於是，許多大學在考量辦學成本與招生難易度之後，傾向增設餐旅及民生服務學門的科系，導致該學門大學四年制的學生人數由 97 學年度的 67,841 人增加至 108 學年度的 109,530 人，增幅超過六成；反觀同期間「資通通訊科技學門」與「工程及工程業學門」的學生人數則明顯減少。

隨著美中貿易與科技戰開大，全球產業供應鏈重新調整，我國產業利基越來越明顯，發展資通訊科技產業，加快產業數位轉型是我國未來產業政策的重中之重，因此，本文樂見政府藉由上列各項措施來引導國內高教體系培育這些產業所需之人才。然而，根據勞動部勞動力發展署今年對曾經參與「企業人力資源提升計畫」的 600 家企業問卷調查，受訪企業表示為了配合資訊化與數位轉型，在人才招募時會更加重視「應徵者是否為 STEM 相關科系畢業」的比例不高，反倒是「應徵者是否具備相關工作經驗」被勾選的比例最高（見表 1）。顯見相較於學歷，企業更重視實作能力。此外，過去的研究也指出國內 STEM 相關科系學生人數減少的原因之一是學生就讀這些科系的意願不高。因此，增加招生名額能否使學生人數增加，仍有待觀察。此外，若無妥切之配套措施，單單放寬生師比值是否會降低教學品質，進而影響所培育之人才素質，也是未來值得關注之處。

表 1 受訪企業進行資訊化與數位化時對才招募時是否會更加重視求職者的資格條件

	家數	百分比
不會	260	43.3
會	340	56.7
合計	600	100.0
更加重視的資格條件 (限會更加重視資格者)	勾選次數	百分比
科學、科技、工程和數學 (STEM) 相關科系畢業	89	26.1%
具備資訊、數位應用的技能 或證照	219	64.5%
具備相關工作經驗	265	77.9%
具備跨領域專長	151	44.3%
具備專業職能	252	74.2%

註：由於本題為複選題，其比例計算方式為該選項被填答次數／需填答該題項之受訪廠商總數，故加總會大於 100%。

資料來源：勞動部勞動力發展署。

數位經濟的內涵不只是單一數位科技產業，而是整體產業的數位轉型，亦即將數位科技應用在不同產業的生產、銷售、人員訓練、研發、財務管理等企業管理的五大面向。因此，可以促使數位專業與不同專業合作之「跨域力」便成為數位化人才必備的能力之一。有鑑於國內校園跨領域人才培育準備不足，行政院數位國家創新經濟推動小組在其制定的「培育跨域數位人才行動計畫」已將擴大大學培育跨域數位人才列入重點項目，並規劃多項具體措施，包括推動大學程式設計教育、推動 5G 行動寬頻技術應用及人才培育等，而上列開設跨領域數位科技微學程則是在該行動計畫之外新增措施。本文認為如果這些計畫措施能被落實，將可為我國產業數位轉型挹注更多生力軍。唯一要提醒的是跨域是雙向的，除了要傳授非資通訊系所學生數位科技知識外，也要培養資通訊系所學生在其他領域的素養。

貳、促進產學共育人才

此面向的工作項目包括：

- (一) 推動「國家重點領域產學合作及人才培育創新條例」立法，並於立法通過後據以設立國家重點領域研究學院，由政府與企業共同支持長期運作經費，產官學共同培育高階科技人才。
- (二) 對焦製造業 4.0 及國家重點創新產業的中、高階專業技術人才需求，設立區域產業人才及技術培育基地。
- (三) 推動重點產業高階人才培訓計畫，透過產學實作培訓、企業實習與共通培訓課程，培育博士級產業實務高階跨域人才；同時補助半導體領域產學研發中心，並透過培訓課程加強高階人才研究實作能力。
- (四) 推動生醫產業商品化人才培育計畫，與國外生醫轉譯商化著名之大學或機構建立合作關係，選派人員赴海外受訓及建立在地化培育機制，為國內培育生醫跨域商品化人才。
- (五) 推動鼓勵企業參與培育博士研究生試辦計畫，鼓勵企業挹注獎學金，吸引博士生參與科技部研究計畫，培植產業所需創新研發人才及跨領域人才。
- (六) 推動產學合作培育博士級研發人才計畫，以論文研究由大學與產業共同指導方式，培育博士務實致用研發能力。
- (七) 推動產業碩士專班計畫，鼓勵大學校院開設數位相關產業碩士專班，由產學共同培育所需之高階技術或創新及跨領域人才。
- (八) 依半導體、機械、AI 等相關企業需求，設立分科專業人才專班，協助培育技高畢業生成為企業正式員工，並至專班在職進修。

綜觀上列各項工作，其共同精神在於提高企業對人才培育的參與，尤其是國家重點領域的高階人才。國家培育人才主要為企業所用，故企業的參與是優化人才培育機制，減少學用落差的先決條件。以德國為例，其人才培育成效備受國際稱讚，主要原因就是德國人才培育體制係由中央政府強力主導，德國的工商總會（Deutscher Industrie- und Handelskammertag, DIHK）則帶領產業、行業及各企業群全力配合。DIHK 為一公法性團體，係由 82 個工商會（IHK）組成的最高機構，除參與人才培育政策之制定外，也協調各行業訂定職業培訓課程、考試、檢定及技能證書。不僅如此，藉由企業協助提供專業職務之實作環境，使德國學生於畢業前都必須進行實際業

界／海外實習，畢業後可以即早適應就業市場需求，達到產學（學用）無縫接軌之專業人才培育目的。

反觀臺灣企業過去對人才培育較不重視，也甚少參與相關政策制定。然而，近幾年來隨著產業結構轉型，專業人才需求增加，卻無法在就業市場找到合適人選，於是部分企業開始重視國內人才培育機制，不僅參與大學院校的課程規劃與評鑑工作，甚至協助技職學校轉型，強化與企業之鏈結。有鑑於現行法令對於產學合作與企業參與人才培育仍有些限制，教育部遂提出「國家重點領域產學合作及人才培育創新條例」草案，並經行政院通過後送請立法院審議，希望藉此帶動大學治理模式創新，引導企業研發資源結合大學研發能量，使大學培育的高階科學技術人才引領研究創新、帶動國家重點領域產業發展。

雖然國內科技業之企業領袖與部分專家學者肯定此草案的立法目的，並且都樂見可以儘速完成立法，但有些長期關心高教發展的社會團體與專家學者則對此草案的立法程序與內容提出批評，包括立法過程未召開公聽會、國立大學淪為特定企業或財團之「附屬單位」、以及會讓大學教育過度朝「應用性」與「單一重點化」發展。由於「防弊」與「興利」必須取得平衡，而且提高企業參與高階科技人才培育是正確方向。因此，本文認為只要有配套的監督機制與退場機制，政府仍應持續完成立法工作，為國內高端之產學合作形塑友善的法制環境。

上列工作項目之另一重點是培養博士級人才實作能力，並引導他們到產業界工作。長期以來，我國博士生畢業後的就業選擇皆以任職於學研單位為主，到民營企業的比例甚低。以 2019 年為例，國家實驗研究院科政中心「國家科技人才與研究成果服務平台（NPHRST）」的調查結果顯示博士畢業後其就職機構於「大專校院」任職者占 64.2% 最高，其次為「研究機構」的 14.3%，任職於「民營企業」的比例只有 9.0%。為扭轉如此不平衡的就業流向，政府將以提供博士生 6 個月帶薪的實務訓練，以及協助博士赴企業實習 3 個月，並媒合就業等方式，為國內重點產業提供更多產業實務高階人才。

叁、強化企業人力資本

此面向的具體工作項目包括：

- （一）協調整合數位人才職能基準，並推動數位技能課程通過職能導向課程品質（iCAP）認證，促進各界多元應用數位人才職能基準。

- (二) 推動企業自主投入培育 iPAS 數位實作人才，並優先予以聘用及加薪。
- (三) 配合經濟部推動數位產業相關 iPAS 鑑定，鼓勵技專校院建置術科考場。
- (四) 推動補助企業辦理員工訓練計畫，鼓勵企業為員工規劃並辦理數位技能相關訓練課程。

協助企業辦理訓練一直是政府的重要政策，除了補助訓練費用外，近幾年來更藉由建立職能基準與能力鑑定機制來引導訓練內容，確保訓練成效，以縮小訓用落差。其中，iPAS 是由經濟部邀集企業共同依據產業職能基準之能力規格，規劃專業技術與能力程度之檢定與測驗機制。其特色之一是結合產業界共同建置專業人才能力鑑定，並由標竿企業及產業公協會帶動業界認同，帶動獲證者聘用就業及加薪。此外，勞動部也建構了職能導向課程品質 (iCAP) 認證機制，以確保職能導向課程品質做為首要目標，透過職能導向課程審核指標對相關單位所產出之職能導向課程進行檢驗，以確保課程發展與訓練成果的過程，具有高品質的保證，且符合產業及勞工就業力的需求。根據勞動部統計，自 103 年至 108 年，共有 353 家次通過 iCAP 課程認證。

強化員工專業職能是企業因應數位轉型的首要工作。如表 1 所列，根據前述對 600 家企業問卷調查結果，在 340 家會因資訊化與數位化而調整人才招募資格條件的受訪企業中，有 252 家表示會更加重視應徵者是否「具備專業職能」，占比為 74.2%，而表示會更加重視應徵者是否「具備資訊、數位應用的技能或證照」的占比也有 64.5%。由此可見，如果政府能在既有基礎上持續推動上列工作項目，使國內數位人才的職能基準與能力鑑定機制更加完善，對於協助企業數位轉型絕對有極大助益。

結語

數位轉型與創新一直是政府重要施政目標。經由多年努力蓄積能量，再配合幾年來美中貿易與科技戰所帶來外在環境改變，我國在數位產業與產業數位化的發展利基越來越明顯。因此，政府與民間應把握此契機，積極推動「關鍵人才培育及延攬戰略」的各項工作，強化我國數位人力資本，做為我國數位轉型的基石。此外，本文對於各項工作項目之建議，可做為未來規劃相關配套措施之參考。🌀