

# 國際關鍵人才延攬策略之研析

中華經濟研究院國際所所長 陳信宏

## 壹、前言

創新產業之人才培育及延攬為我國長期關注之問題，國發會及相關部會也持續精進相關措施，如《外國專業人才延攬及僱用法》。就初步成效而言，例如根據國發會統計，就業金卡自 107 年 2 月 8 日起至 110 年 3 月 31 日止，累計核准 2,447 件，就領域別來看，科技 269 件、經濟 1,673 件、教育 149 件、文化、藝術 182 件、體育 1 件、金融 165 件、建築設計 8 件；經濟科技與教育領域相當突出，但藝術與金融領域也有不錯的表現。這可能部分受惠於國內外疫情的反差。

就國內產業發展而言，蔡總統已就新任期提出施政目標：在「5+2」產業創新的既有基礎上，打造「六大核心戰略產業」，後者包括：資訊及數位相關產業、資安卓越產業、臺灣精準健康戰略產業、國防及戰略產業、綠電及再生能源產業，和民生及戰備產業。據此，經濟部將推動高科技研發中心、綠能研發中心、高階製造中心、以及半導體先進製程中心等四大中心。

基於上述，本文考慮「5+2 產業創新」與「六大核心戰略產業」的特性，申論我國國際關鍵人才延攬策略。我們認為：長期以來的結構性問題已讓臺灣存在相對弱勢（薪資、國際化環境），若單只在制度面上突破（與國際拉齊），攬才、競逐人才的成效可能事倍功半。因此，我們建議結合政府推動重點產業及其各自的特性，在一些方面加強特定性的做法。

## 貳、重點產業與我國人才發展策略的重要元素

就目前來看，「5+2 產業創新」與「六大核心戰略產業」其實在產業範疇具有相當的重疊性；大體而言，「六大核心戰略產業」似乎在範圍上更聚焦，例如相對於「5+2 產業創新」的生醫產業，「六大核心戰略產業」突顯精準健康。另外，民生及戰備產業則是因應新冠疫情對國際供應鏈及關鍵物資的衝擊而納入「六大核心戰略產業」。我們

也認為，目前「六大核心戰略產業」的規劃相當強調「以國內需求帶動產業發展」，不同於過去以鏈結全球價值鏈為主的出口驅動創新模式。因此，產業創新與科技創新的路徑更需要與經濟與社會轉型需求加以連結，這需要擴大研發創新範疇和加強政策整合<sup>1</sup>。

我們曾執行國發會「創新產業之人才培育及延攬策略研究」<sup>2</sup>計畫，利用 5+2 產業創新之產業特色定性，討論創新產業之人才培育及延攬策略。當時我們根據政策分析、座談會與訪談的成果，歸納 5+2 點產業初步之定性分析，如表 1 所示。值得注意的是，「軟硬體整合導向」幾乎對所有的領域都相當重要。而「生態系國際化（國際網絡）」與「外商具關鍵影響力」在「亞洲·矽谷」、綠能科技（如離岸風力）、生技醫藥（醫藥、醫材）、國防（航太、船艦、資安）、「數位經濟」等領域或為重要特色，或為相對次重要特色。

表 1 5+2 產業之產業定性歸類

定性	產業											
	亞洲 矽谷	數位 國家 創新 經濟	文化 科技	綠能科技		生醫 產業	智慧 機械	國防航太		晶片 設計與 半導體 產業	新農 業	循環 經濟
				(1)	(2)			(1)	(2)			
生態系國際化 (國際網絡)	V	V	V	○		V	○	○		V		
外商具關鍵影響力	○	○	V	V	○	○		V				
軟硬體整合導向	V	V		V	V		V	V	V	V	V	V
服務化導向	○	○	V		V		V		V		V	V
創業導向	V	V			V	V	○		V			○

註：1. (1) 離岸風電；(2) 智慧電網；(3) 國艦、國機；(4) 資安。

2. V 代表重要；○代表相對次重要。

資料來源：陳信宏、余佩儒，〈五十二產業創新之新發展模式與促進投資策略〉，《台灣經濟論衡》第 15 卷第 4 期，2017 年 12 月，頁 84-98。

<sup>1</sup> 陳信宏，〈數位創新·啟動經濟發展新模式 2.0〉，《台灣經濟論衡》第 18 卷第 2 期，2020 年 6 月，頁 33-40。

<sup>2</sup> 中華經濟研究院，「創新產業之人才培育及延攬策略研究」，國發會委託計畫期末報告，2017。

不過，當時一些專家提醒需要考慮重點產業之次領域性質，再推論產業發展之定性內容。故以下針對與「六大核心戰略產業」相呼應的次領域進一步討論；而且有些不同產業的次領域相近，我們擇重點將相近的次領域放在一起討論。另外，在討論定性內容時，我們也特別考量個別定性在專家學者討論過程中的相對重要性；「六大核心戰略產業」之次領域則是我們最近的推論。

**表 2 亞洲矽谷、資訊及數位相關產業、資安相關產業之產業定性**

定性 \ 產業	亞洲矽谷 (IoT、智慧城市、AI)	資訊及數位 相關產業	國防領域之資安 / 資安卓越產業
生態系國際化 (國際網絡)	V	V	
外商具關鍵影響力	○	V	
軟硬體整合導向	V	V	V
服務化導向	○	○	V
創業導向	V	○	V

註：V 代表重要；○代表相對次重要。以底線標示「六大核心戰略產業」之次領域。

資料來源：同上，但略經修改。

我們歸納出「亞洲·矽谷」(含 IoT、智慧城市、AI 等)、資訊及數位相關產業、資安相關產業之定性如表 2 所示。「亞洲·矽谷」計畫的主要特色為生態系國際化(國際網絡)、軟硬體整合導向、創業導向等型態，不過外商具關鍵影響力與服務化導向也被視為相對次重要。引述專家學者就產業發展特性的說法，可呼應我們歸納的結果：

- IoT 有多個垂直應用，外商在雲端平台扮演重要角色，嵌入性作業系統，ARM 是 IoT 最底層(關鍵影響的公司)，在晶片、感測、小系統/裝置等為臺灣公司。IoT 產業無法單打獨鬥，Amazon、Microsoft 在臺灣成立研發單位發展生態系，強調服務導向、創業導向、系統整合(SI；小型)。

- 軟體為主的創新服務之發展需要端對端（end-to-end）解決方案。臺灣現在很缺乏產業轉型服務思維，顧客要的不是裝置，而是一個整體解決方案，因此人才培育上，服務導向相當重要。
- 亞洲矽谷（及數位經濟）的發展相當傾向於「X 即服務」（XaaS）發展模式。
- 創新服務的發展需要端對端解決方案。臺灣較少大型軟體公司，偏向新創公司，面臨人才缺口議題。
- 新創特性：國外新創團隊、跨域整合，例如在資安、IoT、半導體、綠能、亞洲矽谷等。

「六大核心戰略產業」推動資訊及數位相關產業，我國在相關領域原本就面臨著生態系國際化（國際網絡）和外商具關鍵影響力的基本特色。但就經濟部的推動重點來看，主要策略以資通訊科技能量為根基，發展創新應用，引導智慧化技術價值擴散至各個產業，這進而突顯軟硬體整合導向的重要性。

國防領域之資安則以軟硬體整合導向、服務化導向、創業導向等為主要特色。「六大核心戰略產業」推動資安卓越產業也有類似的特色。部分專家學者的說法如下：

- 資安：IoT 軟硬整合、服務導向、創業（既有產業的提升）。
- 以色列軍方採取投資資安團隊成立新創企業的方式，寓資安能耐於民間企業，故與創新創業密切相關。

再者，綠能科技之離岸風電、智慧電網、國防領域之國艦、國機的產業定性可歸納如表 3 所示。綠能科技之離岸風電主要的特色為：外商具關鍵影響力，軟硬體整合導向，另有一些專家認為該領域具有生態系國際化的特色。不過，我們認為與亞洲矽谷、數位經濟不同的是，綠能科技之離岸風電的產業發展相對成熟（儘管仍有浮動式的離岸風電技術仍在發展），其生態系國際化較穩定；而亞洲矽谷、數位經濟有多層級的平台式發展模式，故我們固然需要善用外商的優勢，但彼此間具有互惠合作的特性。另外，綠能科技之離岸風電與國防領域之國艦、國機的產業定性相近。部分專家學者的說法如表 3。

表 3 綠能科技之離岸風電、智慧電網、國防領域之國艦、國機之產業定性

定性 \ 產業	綠能科技 (離岸風電)	綠能科技 (智慧電網)	國防領域之國艦、國機 / 國防及戰略產業
生態系國際化 (國際網絡)	○		○
外商具關鍵影響力	V	○	V
軟硬體整合導向	V	V	V
服務化導向		V	
創業導向		V	

註：V代表重要；○代表相對次要。以底線標示「六大核心戰略產業」之次領域。  
資料來源：同上，但略經修改。

- 借用外商的能力培育人才：臺灣現階段而言已經跟不上全球最大海上風力發電開發商丹麥廠商的技術，但可以著眼於最後 20 年的技術，當風機架起會有 20 年的電廠維運 (O&M)，電廠維運相較於裝風機、測試等，臺灣較有機會抓到這塊，而這塊有可觀的產業商機。
- 綠能科技包括風力、太陽能，在大型風能／太陽能：強調國際生態系、營運 know-how，透過外引領 + 培育人才，建生態系。再者，綠能科技外商跟 data center 進來，例如 Google 強調零碳足跡、100%永續能源，涉及法規議題，電業法修法。
- 國艦國造、國機國造：強調國際生態鏈，引進國際 know-how；外商部分，取決於特定國家政府要釋出什麼技術。

相對而言，綠能科技之智慧電網 (smart grid) 領域 (如「提高能源整合電網韌性，降低能源轉型影響」) 則有不同的特色，以軟硬體整合導向、服務化導向和創業導向為主要特色。部分專家學者的說法如：智慧電網領域在家電部分則與軟體整合、服務、創業相關，涉及新營運模式。

表 4 歸納生醫產業、臺灣精準健康戰略產業的產業定性。生醫產業具有生態系國際化、創業導向的主要特色，而外商具關鍵影響力為次重要的特色。部分專家學者的說法如下：

- 我國生醫產業在新藥方面以轉譯研究為發展重點，逐步推動研發成果向 pipeline 的下游推進，形成一棒接一棒的發展模式。目前雖有一些新藥研發已進入到臨床實驗階段，但是如何跨過創新死亡之谷與形成產業化效益是一大挑戰。
- 研發期程長、投資高、風險大，必須產業價值鏈階段性連結發展，並且因內需市場小，國際化發展為必要方向，建置國際化生態系，不但可使國際人才流動亦利於強化國際合作網路。
- 生醫領域「生態系國際化／國際網絡」很重要的，包括：把優秀人才帶去美國培訓的 STB 計畫；邀請訪問學者進行實務層面（例如在製造階段）的課程教學；國際廠商的實習機會等。其次，「創業導向」在醫材領域亦是關鍵的因子。

**表 4 生醫產業、臺灣精準健康戰略產業之定性**

定性 \ 產業	生醫產業	臺灣精準健康戰略產業
生態系國際化 (國際網絡)	V	○
外商具關鍵影響力	○	
軟硬體整合導向		V
服務化導向		V
創業導向	V	V

註：V 代表重要；○代表相對次重要。以底線標示「六大核心戰略產業」之次領域。

資料來源：同上，但略經修改。

「六大核心戰略產業」推動臺灣精準健康戰略產業，其基本想法為：「臺灣發展大健康產業，具備資通訊硬體製造、特定醫療領域之優勢及照護模式的精緻化，又有健保資料庫等大數據，可做為後續朝向智慧和精準醫療之發展基礎。」因此，我們推論臺灣精準健康戰略產業之主要特色為：軟硬體整合導向、服務化導向、創業導向，在推向國際化時則須面臨生態系國際化（國際網絡）議題。

上述的討論，不僅可以讓我們推論發展個別重點產業所需的特定人才（如軟硬體整合導向、服務化導向、創業導向），也可推敲對應的國際關鍵人才延攬策略。例如，在具生態系國際化特色的產業，我國可藉營造或突顯相對優勢以吸引國際人才。一方面，透過產業發展、吸引國內外投資與延攬和競逐人才形成正向循環。例如，臺灣目前在半導體產業具有國際能見度的優勢，可據以吸引全球人才來臺。國立交通大學也因此成立了「國際半導體產業學院」，其中一個理念是：要爭取人才和培育人才就「要找就從源頭開始找起」。另一方面，臺灣也可從生態系觀點洞見和營造「相對優勢」。例如，近年日本之面板業持續面臨結構調整，可能會使得一些日本之面板業人才尋求生涯出路。我國或許可藉此加強延攬日本釋出的人才。之前也有專家提到：「造艦有很多人才在美國，因為早期在美國挖油，也有很多華人在美國海軍服務，這些人退休後，或美國石油業較為蕭條情況下，很多願意回流，因此臺灣要如何建媒合平台，……讓這些人在臺貢獻」。因香港前景不明，部分香港人選擇移居臺灣，也是一種「相對優勢」的呈現。

針對創業部分，呼應「新南向計畫」以及東南亞目前在臺就讀的學生，我國可以從創新與創業國際生態系鏈結的角度，加強吸引東南亞等亞太青年與臺灣之創新與創業氛圍和資源加以連結。以我國的創新與創業資源協助東南亞創業家，並非只是為人作嫁，反而是以臺灣做為一些東協國家的「亞洲創業夥伴」，一則可以利用當地青年協助我國克服文化和語言的障礙，同時也可加強東南亞新興企業與臺灣經濟的連結關係；如同矽谷利用當地資源為我國及其他國家培育創業家，利人利己。

整體而言，我國整體經濟及產業發展表現不若「亞洲四小龍」全盛時期亮麗，而且國內的國際化環境及薪資水準相對不具國際競爭力，使得我國目前在競逐海外人才的籌碼相對較弱。因此，我國政策現況是：以相對弱勢（薪資、國際化環境）的籌碼，若單只在制度面上突破（與國際拉齊），攬才、競逐人才的成效可能事倍功半。所以，政府固然仍需要在制度面上有積極作為，但是要考量其他大環境變遷的影響採取特定性的解決策略；必須要有不同於傳統做法。

我們建議：考慮臺灣結構性的弱勢，在競逐海外人才方面，我國需要有以「人才・舞臺・夢相隨」為主軸的政策設計與組合。因此，在策略上不宜完全受限於個別政策的思考與討論，反之可在一些方面加以努力，包括：（一）產業發展、吸引國

內外投資與延攬和競逐人才形成正向循環；(二) 從生態系觀點洞見和營造「相對優勢」，和加強推動針對性的攬才做法（詳見表 5）。

**表 5 我國國際關鍵人才延攬策略芻議**

策略性做法	參考案例	我國已有／可能的著力點
產業發展、吸引國內外投資與延攬和競逐人才形成正向循環	<ul style="list-style-type: none"> <li>新加坡外人投資案的協商往往涉及引進人才，形成吸引外資與外籍人才正向循環</li> <li>一些大型的外資投資案或產業發展規劃在各國往往搭配著向國際徵才舉動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有企圖心和制高點的產業發展鴻圖可以成為我國吸引全球人才來臺的舞台</li> <li>藉臺灣半導體產業優勢，以吸引全球人才來臺</li> <li>藉外商來臺投資離岸風電，以吸引國際人才和協助培育本地人才</li> </ul>
從生態系觀點洞見和營造「相對優勢」，加強推動針對性的攬才做法	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nokia 從手機領域退出之際，創造一個新的發展氛圍與動能，化危機為轉機；並藉此建立與跨國企業的人才網絡關係</li> <li>新加坡藉自駕車創新實驗場域，吸引國外創業團隊到當地發展</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供創新實驗場域，以吸引外國新創企業在臺落地</li> <li>日本之面板業持續面臨結構調整，可能會使得一些日本之面板業人才尋求生涯出路。我國可藉此加強延攬日本釋出的人才</li> <li>企業也可針對一些先進國家產業轉型之際，加強延攬人才、就地利用人才，甚至於在當地設立研發中心，善用當地既有的研發能量</li> </ul>

資料來源：作者整理。

## 叁、結語

針對創新產業之人才培育及延攬，國發會及相關部會持續推動或精進相關措施，主要是改善我國攬才的基本條件。但是，長期以來的結構性問題已讓臺灣存在相對弱勢（薪資、國際化環境），若單只在制度面上突破（與國際拉齊），攬才、競逐人才的成效可能事倍功半。因此，我們建議結合政府推動重點產業及其各自的特性，在一些方面加以努力：(一) 產業發展、吸引國內外投資與延攬和競逐人才形成正向循環；(二) 從生態系觀點洞見和營造「相對優勢」，和加強推動針對性的攬才做法。



不過，目前也有一些影響我國攬才之國際因素，值得注意。誠然我國在半導體產業具有國際能見度的優勢，可據以吸引全球人才來臺。不過，因美中科技戰，臺灣目前在半導體代工的優勢地位也引發主要國家的疑慮，尤其是車用晶片短缺形成國際焦點。歐盟在 2021 年的半導體政策相當強調：「歐洲處理器計畫」確保技術自主、不受非歐盟國家限制或禁運；也試圖迴避掌握於美國企業的技術架構。美國有些學者也主張：過於依賴臺灣半導體代工對美國也有風險。未來半導體領域可能朝多國競合的趨勢發展。因此，我國半導體業未來所面臨的人才競逐壓力可能與日俱增。

另外，歐美因疫情相對嚴重已經讓許多企業改變人才招募、員工工作、企業營運與管理的型態，接納「線上招募」、「在家工作」等模式，乃至於朝向「Future of Work」等方向發展，這可能擴大他們延攬人才、跨區管理營運的可能性。相對而言，我國因疫情穩定控制，內部經濟和社會活動大致趨於正常化，企業在上述方向的發展相對滯後，這可能對我國延攬國際關鍵人才，乃至於留住人才，產生不容忽視的影響。