

工研院加速推動「首席架構師能量建置計畫」

提高臺灣轉型升級能量 再造新競爭力

面對全球化競爭挑戰及產業環境快速變遷，臺灣各領域正面臨經濟結構轉型與產業升級的挑戰，為加速促進臺灣產研各界轉型升級之需求，經濟部技術處委託工研院執行「首席架構師能量建置計畫」，將國際企業架構的系統思維引進臺灣，培育相關人才以促進產業轉型與改革。

撰文／劉麗惠 攝影／黃鼎翔

近年來區域經濟整合浪潮掀起，全球化發展愈演愈烈，產業環境也快速變遷，因此臺灣正面臨經濟結構與產業轉型的重大挑戰。唯許多企業源於過去幾十年來在製造業良好發展的經驗，其經營思維多以製造代工為導向，也因過度著眼於技術、產品單一面向的發展，產業在進行轉型與改革時，往往窒礙難行。

面對產業轉型升級的挑戰，經濟部技術處為協助臺灣產業轉型或改革之際，能避開技術發展盲點，引導法人機構或業者從策略上思考，進而開創具有獨特性、可傲視全球競爭力的產業，特別規畫執行「首席架構

師能量建置計畫」，以協助法人機構或企業導入企業架構經營策略，引導業者從策略上思考，進行價值鏈的轉型，藉以在組織內建立系統性架構基礎，加速促進產業升級轉型，全面提升我國產業競爭力。

產業轉型需要總設計師

其實，培育首席架構師、建立企業架構做為組織創新發展的策略模式，早已經是國際趨勢，不管是國家政府如美國、韓國、馬來西亞、新加坡、中國大陸等，或是國際知名企業如 IBM、飛利浦、甲骨文等，都已經部署實踐企業架構，在組織最上層架設一個首席架構師，做為企業組織運作的總設計師，往下展開的每一個層次，也都設置相關的架構師機制，在組織內建構一個綿密的企業架構發展體系。

依循國際趨勢，經濟部技術處配合我國將於 2020 年實現「創新經濟、樂活臺灣」的願景，搭配經濟部近年來陸續推動的「製造業服務化、服務業國際化與科技化、傳統產業特色化」之「三業四化」政策，以及「新興產業加速推動計畫」、「傳統產業全面升級」等政策，於 2011 年即開始啟動「首席架構師能量建置計畫」，並委託工研院負責執行，期望能夠透過科專計畫主持人首席架構師專業之培育以及導入科研計畫實踐，繼



工研院產業學院執行長羅達賢表示，面對複雜產品系統，「服務創新」成為市場競爭的主流趨勢，加深企業轉型升級所面臨的困境。



工研院產業學院執行經濟部技術處的「首席架構師能量建置計畫」，加速引導業者從策略上進行轉型升級的思考，加速產業進行價值鏈的轉型升級與變革（中為產業學院執行長羅達賢，右為產業學院特聘研究黃芳祐，左為產業學院資深專案經理李慧慈）。

而擴散能量至產業界，加速促進我國產業結構的轉型與升級。

工研院產業學院執行長羅達賢表示，臺灣經濟與產業雖然技術人才與創新能量都不差，但是近年來在產業進行轉型升級之成果卻有限，深究其原因在於臺灣過於欠缺系統與架構能力的人才，尤其近年來臺灣面對「複雜產品系統」（Complex Product System; CoPS）與服務創新成為全球市場競爭的主流趨勢，更加深企業轉型升級時所面臨的困境。

「長久以來臺灣都以製造代工產業為主，產業成長動能不足，企業主也多懷抱著老二心態的經營思維，導致企業經營缺乏整體性規劃思考的邏輯及創新力不足，企業發展難以有所突破。」羅達賢分析，由於製造代工營運模式缺乏創新與競爭力，因此當臺灣面臨中國大陸、東南亞等擁有龐大人力的市場崛起之後，開始出現產業嚴重大量外移的狀況，進而影響就業人口、薪資跟著開始停滯，最後經濟發展陷入惡性循環之中。

建立「首席架構師」機制刻不容緩

「首席架構師能量建置計畫」計畫主持人謝文雄也指出，以往臺灣產學研的創新策略，都習慣以市場上有什麼技術，就做什麼東西；如今，隨著產業需求已從關鍵技術走到創新服務開發，服務系統邁向超大型化發展，臺灣必須做出改變以因應新趨勢，首要任務就是從整體系統架構上思考所有層面的事物，包括從用戶端去思考，挖掘市場需求，然後再著手開發新技術與產品，才能創造符合市場需求的服務。

也就是說，在面臨國際強大競爭時，臺灣傳統發展產品、技術與系統的舊思維，已經無法滿足整合軟硬體與服務的複雜系統，再加上過去臺灣生產製造的產品，主架構都掌握在別人的手上，因此往往在發展高附加價值產品時，都會遭遇到瓶頸。臺灣必須積極培育具有全方位系統思考能力的人，即所謂「首席架構師」，才能強化我國發展複雜系統的能力，進而擺脫紅海製造代工的經營模式，走向創新藍海。



透過各企業的研發成果，並且分析市場與職能需求，發展多元學習模式設計基礎跨領域的專業學程，成功促使企業改革再造，進而開創具獨特性、競爭力的產業。

「確實，加速在國內建立首席架構師的經營管理方法，已經是刻不容緩的任務。」羅達賢說，因此工研院正戮力執行經濟部技術處的「首席架構師能量建置計畫」，引導業者從策略上思考，以加速產業進行價值鏈的轉型升級與變革。如此一來，不論是國內科專法人的研究計畫或是企業的改革再造，都能更快速、可靠且有彈性的因應市場需求變化，進而開創具有獨特性、可傲視全球競爭力之產業。

分階段推動 從法人到企業

具體探討「首席架構師能量建置計畫」的執行方法，羅達賢指出，計畫分 2 期 6 年執行，2012～2014 年為第 1 期，目標在於：建置科專首席架構師能量，培育專才導入企業架構思維與實踐，進而突破既有框架，奠定產業發展基礎。

2015 年～2017 年為第 2 期，目標在於：推動產業化，

建立首席架構師人才發展機制，擴大法人科專與業界參與，並將首席架構師的系統架構導入企業體系，全面促成國內產業轉型與結構優化，以提升國內產業的全球競爭力。具體執行方法包括：培育產業高階主管成為首席架構師專才、彙編與發行國內適用的首席架構師教科書籍、擴散計畫成果等，進一步深化輔導科專暨國內產業架構化。

工研院產業學院特聘研究黃芳祐指出，「首席架構師能量建置計畫」設計以企業架構（Enterprise Architecture）為主，培訓時間為期半年，課程時間共 116 小時，期間將引進 IBM 業界專家，以及新加坡大學、美國賓夕法尼亞州立大學教授等國際專業架構師擔任講師，並結合國內中華企業架構師協會，系統性地將國際上已成功促進產業結構轉型之方法與機制導入臺灣；在彙編國內首席架構師教材方面，工研院透過研究國際上已成功促進產業結構轉型的方法與機制，規劃出符合臺

灣產業需求的教材。

羅達賢說，藉由課程上理論與實作兼具的培訓、國際企業架構師策略思維的在地化教材彙編，可望徹底調整以往國內科專計畫或企業創新常陷於技術窠臼的思維，成功讓科專計畫或企業轉而從需求端到產業化端，建構一套完整且系統化的架構手法，為組織找出新策略與商業模式，藉以發展更能夠解決人類問題的產品與方案。

謝文雄進一步以具體授課過程，更深入說明培訓首席架構師的做法。他指出，在整個課程中，除了講授理論讓所有學員學習企業架構方法、程序、工具之外，課程中還會選定產業主題進行分組專題探討，讓學員不只是在底下聽課，而是可以透過實際體驗、演練，更容易將架構手法帶回組織內。如此才能真的帶動科技研發轉型升級的創新規劃思維，以及成功將企業架構系統引進企業內，成為臺灣升級轉型的關鍵力道。

跨領域整合推動 成果豐碩

「培育首席架構師是一套複雜且具備多重挑戰的任務，跨領域、跨系統是成功的關鍵。」羅達賢表示，藉由工研院 40 年來深厚蓄積的研發能量，匯聚研發成果、領域專家以及先進的機儀器設備等各項資源，進而依據市場與職能需求，發展多元學習模式的跨領域專業學程，為產業升級與轉型培訓優質人才，因此工研院絕對是深化「首席架構師」人才培育能量的最佳推手。

黃芳祐補充說，執行「首席架構師能量建置計畫」，必須具備跨領域的知識與技術，工研院在短短 3 年即完成多項任務與成果，包括 64 個首席架構師的培育，含技術處、法人單位正副首長、高階主管等，成為首席架構師種子學員，為我國法人機構的創新研發奠定基礎，同時完成首席架構師能量建置教材彙編、「國內首席架構師能量建置推動初探」研究報告、相關論文 5 篇、3 場成果發表會及國內首席架構師研訓教材書籍編撰等。

黃芳祐指出，採取企業架構的方法、程序與工具，建構科專計畫或企業經營的框架，成功促使其運作按部就班進行，建立任何一個環節都不被遺漏的策略思維，如此一來將讓計畫的執行或是組織運作更為順暢，而所有參與者的溝通也將更加容易與快速。



工研院產業學院特聘研究黃芳祐指出，「首席架構師能量建置計畫」，將國際上已促進產業結構轉型之方法與機制導入臺灣。

羅達賢舉例，至今培訓的 64 位科技專案計畫主持人及法人單位高階主管中，已有工研院執行的「人本感知與智慧生活整合服務發展計畫」以及資策會執行的「開放異質聯網服務平台與智慧低碳應用技術研發計畫」，正式導入企業架構方法執行計畫。

從這兩個案例的執行結果可以發現，導入系統性架構的過程中，得以循序漸進的調整成為更符合市場方向的計畫。黃芳祐進一步以「開放異質聯網服務平台與智慧低碳應用技術研發計畫」為例補充說明，一開始此計畫的方向仍局限於技術、平臺的開發，但是透過導入企業架構方法，從上而下分層思考所有面向，再針對每一分項進行貫穿比對，檢視目標，迭代遞迴，最後調整出最能達到提升技術研發品質及適切符合產業需求的計畫架構、目標和執行方法。

羅達賢表示，企業架構是提升大大小小各類型組織運作的重要方法，國內法人機構與企業或許說我們早就默然在做了，但長久以來，由於缺乏系統性思維及跨領域的能力，企業經營之制高點不足且見樹不見林，難以整合建立具企業架構作為的能量、合縱連橫、突破重圍及塑造企業價值，而一些法人機構也難以發揮產業領頭羊的綜效。未來，希望在「首席架構師能量建置計畫」的執行下，能迅速協助產業建立企業架構機制及人才發展基礎，並且將國際整體性企業架構方法運用於更多實際案例，加速帶動國內產業結構優化與升級。■