

少子化下人才培育的方向－ 技職高教的轉型、創新與永續發展

楊慶煜

國立高雄科技大學校長

國立高雄科技大學模具工程系教授

一、前言

少子化帶來的人口減少現象，對臺灣高等教育帶來了深遠影響，使得學校面臨資源縮減、招生競爭激烈等多重挑戰。然而，僅僅聚焦於提升招生數字，並非長遠解方。隨著生源不足的結構性變化，教育機構應避免陷入無效競爭，而是著重於各自的特色發展，在專業領域中精進、找出符合學校的發展方向，並致力於培育適合自身定位的優秀人才。

此外，人口減少問題實質上影響的是國家產業人力的持續供應，而這將牽動未來的國力與經濟發展。面對有限的人力資源，作為技職高教學校更應思考如何在轉型的過程中，積極支持並回應產業需求，探索更具創新性的人才培育方向，以適應未來有限的人力資源環境。

首先，在人才培訓的設計上，學校需轉變傳統觀念，以「增能」和「跨域」為核心，致力於提升學生的多面向能力，以靈活應對快速變化的產業需求。其次，學校應積極訓練學生的外語能力，並提供多元的國際交流方案，讓學生具備國際視野與跨文化合作能力，以提升其全球競爭優勢。第三，善用當前科技，尤其是人工智慧（AI）的應用，來優化管理與工作流程，降低對人力資源的依賴，進而讓學生更專注於高附加價值技能的學習。第四，重視學生的軟實力發展，著力培養團隊合作、批判性思考、溝通表達以及創新解決問題的能力，這些能力是面對未來產業變革時不可或缺的基礎素養。總體而言，技職高教的轉型需以適應產業需求和促進學生就業能力為目標，確保未來教育的永續發展，同時本文將以國立高雄科技大學（高科大）為例加以說明。

二、各國應對少子化現象的高教轉型策略

目前，世界各國的生育率均以明顯的速度下降中，美國中情局公布了全球生育率推估，在 227 個國家當中，臺灣以 1.11 的低生育率成了全球倒數第一，其次為南韓、新加坡、烏克蘭與香港（CIA, 2024）。國發會（2024）最近一次的人口推估報告顯示，臺灣目前人口數約為 2,340 萬人，2070 年臺灣人口將減至 1,497 萬人，減少約 844 萬人，人口結構不但受到少子化的衝擊，2025 年之後，臺灣的人口結構也將進入高齡化的現象。不止臺灣有少子化現象，全球的少子化現象亦逐漸加劇，對各國教育系統都產生了深遠影響，特別是對臺灣的高等教育體系帶

來了前所未有的挑戰。他山之石可以攻錯，面對如此的挑戰，其他國家或地區的因應策略為何？表 1 列舉低生育率國家或地區的背景以及其高教應對策略。

表 1 低生育率國家背景與高教應對策略舉隅

列舉國家	背景	高教應對策略
日本 (守泉理恵, 2023)	面臨少子化的挑戰，學生人數持續下降，造成高等教育機構的生存危機	許多大學開始合併，以提升資源使用效率，同時重視國際化，吸引外國學生。日本的高教機構推動線上學習和混合式教學，以適應多元學習需求
南韓 (范維君, 2024; Jung, 2024)	面對少子化問題時，透過政策推動高等教育的質量提升	政府支持高等教育機構建立多樣化的課程設計，並推動創新型教育模式，例如產學合作、技能培訓及社會服務學習等
香港 (香港教聯會, 2023)	地小人稠，受到政治影響本地人口外移嚴重，移民潮攀升，出生率節節下降	積極吸引外來人口，包含中國大陸以及外籍學生，設立國際學校，提供更開放的教育政策吸引國際學生
歐洲國家 (Bignami et al., 2024)	年輕人重視個人獨立性而選擇不婚不育	英國和德國等國家推動大學與業界的緊密合作，強調職業教育與傳統學術教育的結合，並重視終身學習的概念，以保持學生的學習動機

資料來源：作者整理。

亞洲生育率倒數的除了臺灣、南韓、香港之外，鄰近的日本也面臨同樣的問題。美國中情局預估日本的出生率 1.4，全世界排名倒數 16 名 (CIA, 2024) 亦不惶多讓，面對少子化，日本高等教育重點放在學校資源整併與重新分配並投入於資通訊技術 (ICT) 與線上學習，隨著技術的進步，線上學習和混合式學習將成為未來高等教育的主流，這不僅能降低學校經營成本，也能吸引更多的學習者 (楊思偉, 2021)。南韓的現況和臺灣也有些許類似，由於大學入學名額已超過入學人口，南韓大學也不得不進行大學整併與鬆綁大學入學政策，鼓勵產業人口進行專業技術升級，擴大招生層面，提倡終身學習 (Jung, 2024)。香港在面臨入學招生不足額的衝擊下，香港教聯會智庫打造「國際高等教育樞紐倡議書」，提出各種擴大招生的政策，試圖從目前人口的彈丸之地打造成教育的明日東方之珠 (香港教聯會, 2023)。從全球生育率倒數的幾個國家來看，整體國家產業受到少子化造成不小的衝擊，在人力的需求與培育上均有失衡的現象，尤其在高階技術人員的培養與低階基礎人員的缺乏。

臺灣技職高等教育 (技專院校) 是為培育技術型人才的重要基石，受到少子化的衝擊尤為明顯。由於生源逐年減少，許多技職院校亦面臨招生不足、經費縮減、師資流失等問題，這不僅威脅到學校經營的穩定性，也削弱了整體教育品質 (葉燦銘, 張明瑾, 楊馥如, 2024)。除此之外，隨著產業結構的迅速變遷和全球化進程的加快，技職教育的傳統培育模式逐漸難以滿足現代勞動市場對高素質、跨領域人才的需求。

在此背景下，臺灣技職高教的轉型已迫在眉睫，然而，僅專注於提升招生數

字並非長久之計，學校應該從全球勞動市場的需求以及持續支援產業界的角度，調整人才培育的方向。以下將具體探討技職高教人才培育的重要概念與創新思考。

三、臺灣技職高教人才培育之創新思考

大學是否一定要成為頂尖大學才是好大學？Britton 等人（2023）認為一間大學會走到盡頭有兩個因素，一是經營管理不當導致的財務危機，另一個直接因素就是入學人數不足。當每所大學都急於成為頂尖大學，追求排名的同時，整體的國家人力資源便不容易達到平衡，技職教育綱領中揭示，技職教育的培養不只在高階人力的突破與精進，同時也需要兼顧基礎產業人力的培養。

國發會（2024）定期會發布整體人力需求推估，甚至會進行未來 3 年的重點產業人力調查與推估，除了勞動力的評估，對於行業別、職業別等，均有相當準確的評估。但是，國家的人力需求不一定能和青年人的就業傾向匹配，現今青年就業人口傾向以服務型產業居多占 32.7%，基礎工業與製造業最少，只有 15.6%（行政院主計總處，2024），年輕人顯然比較傾向服務型產業。技職高教的使命便是配合國家總體經濟發展趨勢，作為勞動市場發展與人力培育的後盾。但是，多年來臺灣的人力失衡現象屢見不鮮，媒體上經常聽聞某些產業缺工或者某些行業高薪聘不到人。舉例來說，臺灣已經進入高齡化社會，但醫療及照護的相關人力卻沒有跟上腳步，這便是技職教育需要正視的關鍵問題之一。

（一）調整人才培訓的觀念，從「增能」和「跨域」出發

技職高教在人才培育上，應著重增能，讓學生適才適所，成為手腦並用且具備跨領域能力的人才。傳統的產業發展強調精細分工，但現今的社會對人力要求更偏向個人能勝任多項任務，具備綜觀性、系統性地解決問題的能力。一個能夠減少作業流程、縮短開發時間的員工將為企業創造更大價值，因此學校需要調整課程與教學方法，培育學生的跨領域與系統思考能力，使其不僅具備專業技能，也能解決多層次的問題。課程設計應融入跨學科知識，並強調批判思考與創新能力，進而提升人力的效率與適應性。

高科大近年來在教學現場進行了多樣化的教學實驗和多元創新的嘗試，包括跨領域課程設計、雙語教育的推動，以及產學合作的深化，這些都展現出技職教育獨有的靈活性與實務導向。透過引入多樣的學習模式，如問題導向學習（PBL）及科技結合人文的教學計畫，高科大不僅強化了學生的專業能力，也提高了他們的社會適應力。現今的學生需要具備多元的能力，學校應鼓勵跨學科合作與課程設計，使學生能夠在不同領域中獲得知識整合的能力。透過提供跨領域學分、學

程或專案式學習，學生能夠發展創新解決問題的思維，滿足複雜職場的需求。同時，推動產學合作與實習課程也至關重要，學校應與企業加強合作，設計符合產業需求的實務課程，並提供實習機會，讓學生將理論運用於實際情境中，提升職場競爭力。這種合作不僅能縮短學校與產業間的鴻溝，也有助於學生在畢業前累積實戰經驗，為進入職場做好準備。

此外，技職高教在因應產業需求方面，應積極發展成人教育與在職進修課程。與普通大學相比，技職高教具備更強的實務導向，能夠快速回應產業變化並調整課程設計，這使其在成人教育與在職進修方面更具優勢。隨著終身學習理念日益普及，許多在職人士需要不斷提升專業技能或轉型跨域，技職高教可針對不同產業的特色，設計彈性學制的課程，結合線上學習模式，為在職人士提供更多選擇，吸引這一族群回流學習。

（二）強化學生的外語能力與國際合作力

學校應致力於增強學生的外語能力和國際視野，使其具備與全球專家合作的能力。除了引進外國人才，培育能與不同文化和國籍的人才交流的學生，讓他們在全球合作中貢獻專業知識和創意，才是更深入的國際化策略。國際化不僅要求提升外語能力，更需學生了解並適應不同文化，以推動產業和學術領域的進展。

以高科大為例，學校為幫助學生克服學習外語的心理障礙，建立階梯式學習路徑，強化學生的語言溝通及多元文化思維，激發學生參與國際學習的意願。作法包含：開設英語菁英班，配合專業課程教學，提升學生專業英語的表達能力；並透過英語課程、活動及輔導等面向，強化學生職場競爭力，進而培育國際職場專業人才。以及為激發學生的國際學習意願，高科大設置多樣化的國際交流機會，包含：出國交換、雙聯學制、短期研修和志願服務等項目，並通過獎學金和獎助制度減輕學生的經濟壓力，鼓勵積極參與國際學習。

此外，高科大亦積極推動「壯遊行動」，讓學生參與與 SDGs 或 NGO 合作的國際志願服務，並鼓勵海外實習，以擴展學生的國際經驗。在校園內，學校則努力營造雙語環境，例如：辦理線上國際教育展，提供學生赴境外修讀資訊；將校園公告標示中英雙語化、鼓勵招收國際學生、推動英語授課課程；由國際處辦理國際文化活動，增加本國學生與國際學生的互動；辦理職員多益加強課程，以強化職員基礎英語能力等。透過多樣化的學習活動，提升學生的外語應用能力，使其在校園內外都能更自信地適應國際舞台。

（三）善用當前科技，降低對人力的依賴

人工智慧（AI）的迅速發展正全面改變人類的生活與工作方式，其應用不僅重塑了產業格局，也為教育帶來嶄新契機。如何妥善運用 AI 和智能技術已成為全球未來的趨勢，學校應將此視為教育改革的重要環節，培養具備科技素養的未來人才。在學生學習方面，學校可以透過 AI 技術的數位學習平台，為學生提供個性化的學習體驗，根據學習數據分析，提供適合個別學生的學習資源與進度建議。AI 輔助系統還可以幫助學生在課堂外獲得即時指導，提高學習效率與自主性（李威儀、陳鏗任，2023）。而在產業方面，AI 和自動化技術的應用能顯著提升生產效率，並減少對人力的依賴，使得人力資源可以專注於更具創新與價值的工作內容。這不僅能解決因少子化帶來的勞動力不足問題，也提升產業的競爭力和生產力。

為此，學校應加快推動 AI 與科技相關的課程及教學設施，以便培養學生的科技應用能力，並鼓勵其在各類專業領域中發展創新思維。培育具有綜合能力、實務經驗和科技素養的學生，將是未來世界對人才的基本要求。因此，教育體系須加速引入 AI 應用和科技知識，將這些技術融入日常學習與訓練中，使學生能夠在未來快速適應並引領全球新興科技與產業發展的潮流。

高科大重視程式設計、邏輯運算及 AI 相關素養的養成，希望能成為學生畢業後能帶著走的能力。課程方面透過開設「運算與程式設計核心通識課程」、「數位科技微學程」，並鼓勵學生參與「程式設計競賽」等應用型活動；也透過相關教師講座及教師增能研習活動，提升教師跨域應用，增加相關課程開設，期能擴及更多非資訊專業學生科技素養之養成。在科技融入校園生活與學習部分，如：在圖書館引進 AI 機器人，提供諮詢、導覽及推薦書籍等服務，藉由人機互動，打造科技化的新型態圖書館。推出高科大 Podcast 頻道，主題著重高科大教與學，節目包含教師執教分享、教育好書推薦、雙語大學、數位教學及 AI 科技運用等內容，輕鬆暢談教育新知，讓聽眾能以最沒壓力的方式汲取教育天下事。AI 通識化部分，自 112 學年度起，舉辦 AI 相關辨識技巧的教師研習，針對非資訊專業教師培訓，期待能透過更接近生活性的通識課程，養成學生接觸及應用的實作經驗。未來預計開授 AI 工具融入通識課，並規劃 AI 通識化教學助理系統等。

（四）重視學生的軟實力發展

過去的人才培育多強調專業技能的訓練，但隨著科技的快速進步，現代社會對人才的需求已不僅局限於此。儘管先進儀器與電腦運算能力的提升，使我們更有能力處理複雜的技術問題，但若解決多層次挑戰則往往需要跨專業、跨領域的合作。這使得團隊合作、批判性思考、溝通表達和創新解決問題的軟實力愈加

重要。軟實力的培養不僅提升學生的職場競爭力，更為他們在快速變化的環境中提供了應變基礎。具備良好的合作能力，可以讓學生在不同背景中協作無礙，批判性思考則幫助他們客觀分析問題，而有效清晰的溝通能力則能促進跨文化、跨團隊的交流。因此，技職教育應將軟實力發展視為人才培育的核心目標之一，設計多元課程和活動，讓學生有更多參與團隊、討論實例及模擬職場情境的機會。這些能力不僅是學生職場成功的基石，更是他們能靈活應對未來挑戰的關鍵。

高科大期許培育學生成為科技、人文、藝術兼具軟、硬、巧實力之未來希望人才。相關具體作法如下：積極革新通識課程架構，發展創新教學理念，增加學生修課彈性及促進學習多樣化，開設生命教育、藝術美學、環境永續、程式語言、溝通表達等微學分課程，並鼓勵學生提出自主學習課程計畫書。推廣人文教育，舉辦「大師開講×名人講堂」校園演講活動：邀請各領域大師、專家、學者蒞校演講。陶冶藝文美學，塑造校園藝術氛圍，每年定期辦理校園藝文展演、美學講座活動、推動駐校藝術家計畫。創立「青藝獎」(Young Artist Award)，辦理臺灣青年藝術家徵件比賽，支持國內藝術創作者，並涵養校園內藝術欣賞之氛圍。

上述這些學習方案和校園活動，結合前文提到的在教學現場進行多樣化的教學實驗和多元創新的嘗試，如：引入問題導向學習或提供專案式學習、推動跨領域課程與產學合作的實習課程；以及強化學生外語能力、提供多元國際交流機會等，皆是高科大全面提升學生軟實力的具體實踐。這些舉措將幫助學生在面對充滿變化的時代，能夠擁有豐富的人文素養和創新思維，是真正帶得走的能力。

四、結語：少子化下技職高教的永續發展

十年樹木，百年樹人，少子化雖然已經成為了未來無可避免的趨勢，但是教育不能停止前進的腳步，面對未來的改變，技職高教也需要進行轉型與重塑以應對這一場已經可以預見的未來。技職高教的未來發展需以轉型與創新為核心，致力培育具有創新能力與實踐精神的專業人才，與此同時，也應當積極承擔社會責任，回應社會需求，促進產學合作，並推動終身學習理念，讓更多在職的一線工作者有進修與精進技術的機會。而在國家發展與人才培育的平衡上，技職高教更需要重新定義其社會功能，貼合產業並緊密的聯繫。期許臺灣技職高教在面對少子化挑戰時，有清晰具體的發展方向與實踐途徑。在未來，一方面能夠維持技職院校的經營穩定性，另一方面也能確保技職教育在全球競爭環境下持續發展，滿足未來社會和產業對技術人才的多元需求。

參考文獻

- 行政院主計總處(2024)。人力資源調查統計。取自<https://ebook.dgbas.gov.tw/>

- 李威儀、陳鏗任（2023）。**施邁前行：線上學習與臺灣高等教育的下一個十年**。國立陽明交通大學出版社。
- 香港教聯會（2023）。**國際高等教育樞紐倡議書**。香港：教聯會政策研究智庫。
- 范維君（2024）。**嬰兒哭聲日漸消失的韓國-少子化對策跟不上時代腳步？**。臺灣新社會智庫。取自<http://www.taiwansig.tw/index.php>
- 楊思偉（2021）。2040年日本高等教育藍圖之分析。**臺灣教育評論月刊**，10(1)，1-8。
- 葉璨銘、張明瑾、楊馥如（2024）。高等教育發展面臨的衝擊與轉機。**臺灣教育評論月刊**，13(1)，48-52。
- 國立高雄科技大學（2023）。**教務白皮書**。高雄：國立高雄科技大學教務處。
- 國發會（2024）。**臺灣人口推估**。取自<https://pop-proj.ndc.gov.tw/>
- 國發會（2024）。**2030年整體人力需求推估**。取自https://theme.ndc.gov.tw/manpower/Content_List.aspx?n=B615E37678E4E021
- 守泉理恵，モリイズミリエ（2023）。日本・韓国・中国の少子化の現状と少子化対策の進展：国際比較による考察。**厚労科研報告書**，1，193-213。
- Bignami, S., Endrich, M., Natale, F., & Ueffing, P. (2024). *Low Fertility in the EU: A Review of Trends and Drivers*. Science for policy brief, 1-15. Doi: 20.500.12592/7sqvh64.
- Britton, T., Rall, R. M., & Commodore, F. (2023). The keys to endurance: An investigation of the institutional factors relating to the persistence of historically black colleges and universities. *The Journal of Higher Education*, 94(3), 310-332. Doi:10.1080/00221546.2022.2082786
- CIA (2024). Country Comparisons-Total fertility rate. Retrieved from <https://www.cia.gov/the-world-factbook/field/total-fertility-rate/country-comparison/>
- Jung, J. (2024). When massified higher education meets shrinking birth rates: the

case of South Korea. *Higher Education*, 88(4), 1-17. Doi:10.1007/s10734-024-01220-2

