

NO.2
SEP
2024

國立中正大學

Learning
數位教研新知電
子
報ISSUE
#002

Contents

本期焦點

2023世界數位競爭力調查評比結果出爐，臺灣躍居全球第9且5項指標奪冠！

瑞士洛桑管理學院(IMD)於2023年11月30日發布《2023世界數位競爭力調查評比》(IMD World Digital Competitiveness Ranking 2023, DCR)，該項評比以知識(Knowledge)、科技(Technology)及未來整備度(Future readiness)3大構面，向下細分9項次指標及54個細項指標，評估各國適應、探索與充分運用「數位轉型」的能量及整備度。

本次共有64個主要國家及經濟體受評，在整體表現(Overall Performance)方面名次大洗牌。美國自2017年起在整體表現排名一直穩居冠軍，去年(2022)首次滑落至第2名，今年再度重回冠軍寶座(圖1-1)；第2~5名依序為荷蘭、新加坡、丹麥及瑞士，除瑞士排名維持外，其他國家去年排名分別為第6、第4和第1；臺灣則排名第9，較去年上升2名，主要是未來整備度上有所提升。

▼圖1-1 2023年IMD世界數位競爭力

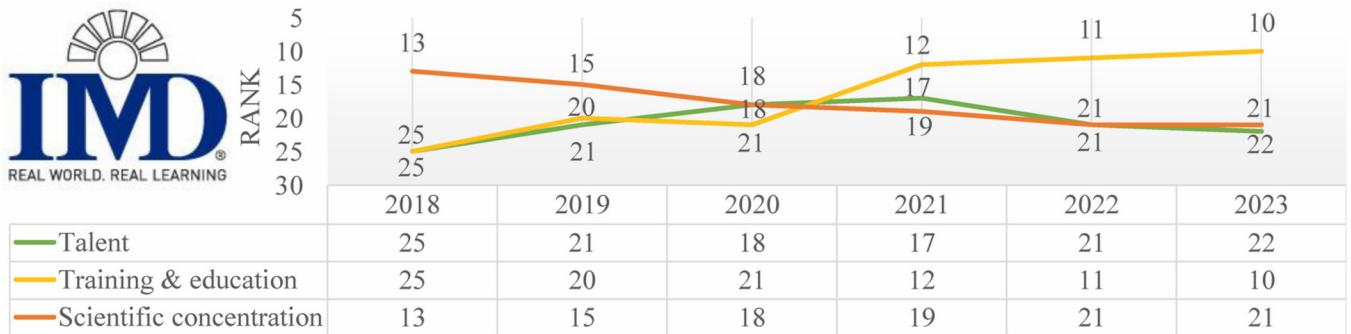


表名次上升

資料來源：IMD. (2023). World Digital Competitiveness Ranking (7th ed.). CH: IMD World Competitiveness Center.

三大指標中的知識(Knowledge)主要反映受評國家對新技術的學習能力，參酌臺灣歷年評比排名結果，次指標培訓與教育(Training and Education)的排名呈逐年上升趨勢，而人才(Talent)方面整體微幅成長，但科學專注(Scientific Concentration)的排名卻逐年下滑(圖1-2)。

▼圖1-2 台灣歷年IMD世界數位競爭力主要指標-知識(Knowledge)評比排名



資料來源：IMD. (2023). World Digital Competitiveness Ranking (7th ed.). CH: IMD World Competitiveness Center.

細看次要指標可發現，我國高等教育及研發人才之培育獲得肯定，以「全國平均總研發人力(Total R&D personnel per capita)」為我國最大優勢，報告另指出整體弱項為公共支出總額占GDP比率(Total public expenditure on education)、高等教育師生比(Pupil-teacher ratio)、女性研究員比率(Female researchers)以及科學技術人才雇用占總就業人口比率(Scientific and technical employment)。值得關注的是，我國在數位／科技技能(Digital/Technological skills)與高等教育畢業生的女性比率(Women with degrees)均呈上升趨勢，但國際學生淨流量(Net flow of international students)卻逐年下滑，顯見臺灣在推動數位轉型之虞，也應著重國際化的發展和培育，進一步提升人才價值，強化國際競爭力(圖1-3)。

▼圖1-3 台灣近兩年IMD世界數位競爭力主要指標-知識(Knowledge)面向之細項指標評比排名

Talent	2022 Rank	2023 Rank	Change	Training & education	2022 Rank	2023 Rank	Change	Scientific concentration	2022 Rank	2023 Rank	Change
Educational assessment PISA - Math	4	4	--	Employee training	6	7	▼	Total expenditure on R&D (%)	3	3	--
International experience	27	40	▼	Total public expenditure on education	52	52	--	Total R&D personnel per capita	1	1	--
Foreign highly-skilled personnel	43	44	▼	Higher education achievement	3	3	--	Female researchers	52	54	--
Management of cities	18	17	▲	Pupil-teacher ratio (tertiary education)	50	50	--	R&D productivity by publication	33	32	▲
Digital/Technological skills	33	32	▼	Graduates in Sciences	5	7	▼	Scientific and technical employment	45	47	▼
Net flow of international students	11	13	▼	Women with degrees	18	8	▲	High-tech patent grants	20	20	--
								Robots in Education and R&D	19	19	--

資料來源：IMD. (2023). World Digital Competitiveness Ranking (7th ed.). CH: IMD World Competitiveness Center.

綜觀本次IMD的評比結果，臺灣在科技(Technology)及未來整備度(Future readiness)方面均有顯著提升，其中資訊科技與媒體股票市場資本額占GDP比率(IT & media stock market capitalization)、行動寬頻用戶(Mobile broadband subscribers)、企業敏捷度(Agility of companies)及商業大數據應用與分析(Use of big data and analytics)為我國強項，排名皆為世界之冠，但電信投資(Investment in Telecommunications)與法律對隱私保護的程度(Privacy protection by law content)都僅排名第57和40。臺灣在數位創新技術及數位化轉型成果屢獲國際肯定，然而數位人才國際化成長幅度緩慢，今年更呈下滑趨勢，如何培育未來世界所需要的數位國際人才，接軌多元變化的就業市場，將是我國高等教育發展的重要課題之一。

★.2023完整IMD報告內容詳見：<https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/>

★.延伸閱讀：IMD Business School - World Competitiveness Ranking 2024

(<https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking/>)

2023數位教育展望：如何建立有效的數位教育生態系統

經濟合作暨發展組織(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)於2021年出版第一期《OECD數位教育展望》(OECD Digital Education 2021)，探討人工智能、學習分析、機器人技術等，數位與智能科技如何改變教育。而後以近兩年人工智能及先進顯示技術的發展狀況為基礎，針對各國如何建構可能的數位生態系統進行專業比較與分析，於2023年底出版第二期《OECD數位教育展望》(OECD Digital Education 2023)。

該報告分為兩個主要部分：一是有關各國數位教育生態系統，包含資訊系統(EMIS)、學習管理系統、數位評估平台、教學資源、數位設備與教師數位能力；另一部分則是有關於數位化治理，包括數位化的各項政策、數據與人工智慧應用，如何在確保大眾信任的同時，能激勵市場並發展教育技術將是未來一大難題。該報告最後根據前述內容，整合國際教育協會(Education International)的相關意見，制定一套關於人工智能運用在教育方面的使用指南，並進一步探討。

該組織秘書長Mr. Mathias Cormann表示，教育界的數位化轉型可以從根本上改善教學和學習體驗，COVID-19無疑是為數位教育的進程提供一大助力，但仍需進一步使用必要的工具和系統，讓教學能夠滿足每位學生的需求，並設計預警系統協助判別具輟學風險的學生。

★.2023 Digital Education Outlook完整內容詳見：https://www.oecd-ilibrary.org/education/oecd-digital-education-outlook-2023_c74f03de-en

★.延伸閱讀：OECD Skills Outlook 2023 (https://www.oecd-ilibrary.org/education/oecd-skills-outlook-2023_27452f29-en)

2024全球數位科技翻轉教育8大趨勢

《翻轉教育》在《OECD數位教育展望》(OECD Digital Education 2023)出版之後，結合了《教育周刊》(Education Week)、《EdSurge》、《eSchool News》等專業教育媒體對未來教育與科技的看法，整理出最受關注的8大議題，分別為：

- 1 | 重視教育大數據，避免演算法的偏見
- 2 | 全力培養教育工作者的數位素養
- 3 | 公部門跟教育科技廠商合作，需要不斷協調與共同成長
- 4 | 以人為本，公私協力完成教育體系的數位轉型
- 5 | 更有效、公平的運用數位評測與考試
- 6 | 政府建立完整數位教育生態系設施與數位治理
- 7 | 教育應用AI，提供更個人化學習與體驗
- 8 | 數位資訊治理、集中存取數據與注意安全

根據《OECD數位教育展望》的報告內容，數位轉型是利用包含AI進行的差異化教學與個人化學習，以期能有效提升教學品質，並解決學習機會均等和公平性的問題。學校需藉由強化數位硬體設施和軟體促進教育發展，改善學生的學習投入，提升個人化的學習經驗，這也是目前各國倡導使用數位工具，推進學校數位轉型的重要目的。生成式AI仍處於持續發展階段，如何將其運用於教學帶來教育創新，發展適合的教學生態系，將是未來的趨勢與挑戰。

★.資料完整內容詳見：<https://flipedu.parenting.com.tw/article/008863>

★.延伸閱讀：

- 行銷人 - 後疫情時代的數位教育創新
(<https://www.marketersgo.com/marketing-strategies-tactics/202406/online-courses/>)
- 翻轉教育 - 教育第一線視角下，生成式AI融入教學生態系的多模態
(<https://flipedu.parenting.com.tw/article/008863>)

教育部今年(113)8月6日、7日辦理「2024數位學習國際論壇」，邀請了日本、韓國及新加坡等國家分享該國中小學數位學習現況，並且邀請多位國內外專家、學者與教師共同討論「生成式AI在不同領域的應用」及「雙語數位學習的趨勢和做法」，吸引全國產官學界參加。

本次論壇主題涵蓋數位學習技術的應用、AI在教育中的角色以及未來教育模式的創新。教育部葉丙成次長致詞時提到，部內正在規劃AI大學聯盟培育AI人才，建置AI基礎課程教材普及中小學，強化公私協力完善數位內容開發，並舉辦AI競賽來普及中小學AI教育。

▼圖2-1、2-2 活動現場



資料來源：教育部 (2024)，接軌國際數位學習 邁向AI教育新時代 教育部辦理2024數位學習國際論壇

「數位學習趨勢，從數位失調到數位轉型」(Digital Learning Trajectory in Korea: From Digital Dissonance to Digital Transformation) 為本次主題論壇，由韓國的梨花女子大學蘇孝正教授擔任講者。蘇教授提及自身對教育制度的看法：「我們應該要把思考當作工具，雖然生成式AI能幫助學生完成寫作，但會導致學生的思考力逐漸下降。」若人們過度依賴並完全相信Chat GPT將會非常危險。現今人工智慧崛起，在人力隨時可能被取代的時代下，人人都要去試著與AI共處，也要學會不被控制。

她提到，AI剛問世時也被懷疑人工智慧是否會替代人類。但隨著時間推移，她發覺人工智慧不是取代教育而是翻轉教育，希望讓Chat GPT具有評估以及教育的功能，使教育變得更加多元、更富有新意，並呼籲每個學生應接受個別化教育，而非是集體教育。適性發展的同時結合AI課程，才能讓學生的學習事半功倍。

數位學習和AI技術在未來教育中勢必將扮演著關鍵角色，有效整合以提升教學品質，是需要重視的課題。AI對於社會情緒有一定的影響，該如何把控與拿捏和AI的距離，不被AI控制才應該是被討論的重點。蘇教授也特別呼籲，臺灣把人工智慧納入教育體系內，需要把握好尺度，要讓學生保有獨立思考的能力。

▼圖2-3 蘇孝正教授演講現場



資料來源：中時新聞網 (2024)，2024數位學習國際論壇 梨大蘇孝正：人工智慧需把握尺度學生有獨立思考能力

★.延伸閱讀：

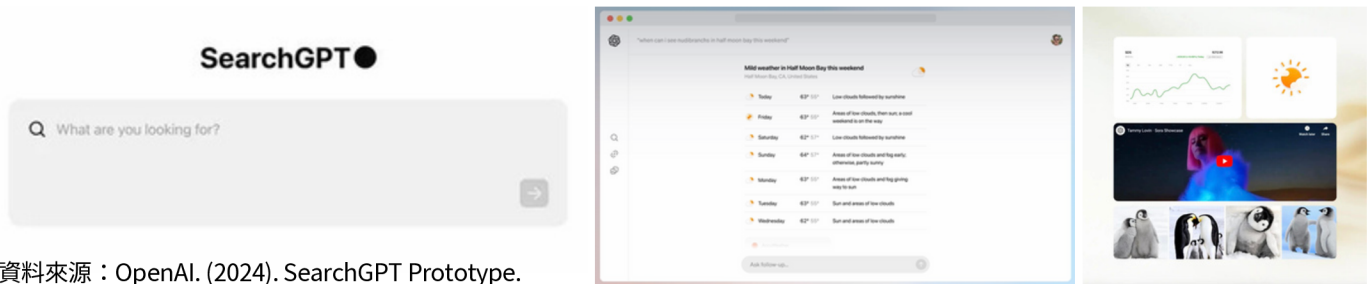
- BlendVision - 探索 AI 與數位學習在未來教育中的角色
(<https://blendvision.com/zh-tw/blog-zh/ai-and-digital-learning-in-future-education>)
- 天下雜誌 - 適應科技新變局 數位學習再精進
(<https://www.cw.com.tw/article/5131979>)

SearchGPT 正式推出！OpenAI 最新力作如何挑戰 Google？

生成式AI在2022年底問世。據研究調查顯示，2023年全球生成式AI產業規模達137億美元，折合新台幣約4千多億，並且正以每年擴大27%的規模持續成長中，預計2032年將達到驚人的1180億美元，幾乎是2023年規模的9倍。

OpenAI於2022年底推出ChatGPT3.5後，生成式AI的力量開始發酵，今年7月更宣布推出SearchGPT。這款全新的搜尋工具是由AI驅動的搜尋引擎，不僅能即時獲取網路資訊，還會整理和呈現搜尋結果，為用戶提供更豐富、精確的搜尋體驗。

▼圖3-1、3-2、3-3 SearchGPT介面

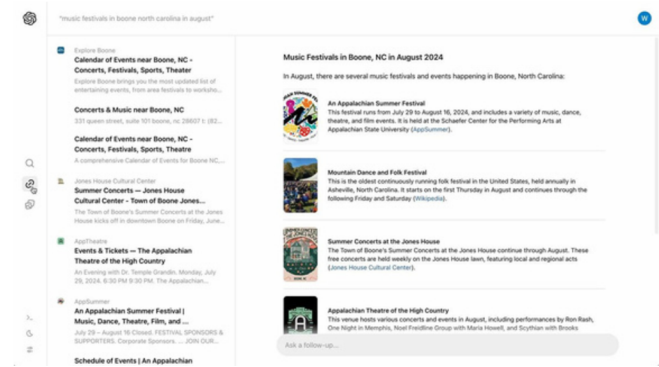


資料來源：OpenAI. (2024). SearchGPT Prototype.

SearchGPT的核心優勢在於強大的自然語言處理能力和即時資訊整合能力，使它能夠提供更精準且個人化的搜尋結果。與傳統的關鍵詞和網頁連結列表不同，SearchGPT能夠理解用戶查詢的上下文，提供綜合性的回答，這種方式更接近於與真人專家對話。這一功能可提高搜尋效率，還會增強用戶體驗，有望吸引大量用戶從Google轉向這個新平台。

SearchGPT主要希望能將ChatGPT的體驗，引入網路搜尋的領域中。然而SearchGPT的挑戰並非沒有障礙，資訊的準確性和可靠性，仍舊是不可避免的重大問題，同時這也是Google最大的競爭優勢之一。Google多年來建立起的可靠性和準確性，讓用戶信任平台，這正是搜尋引擎成功的關鍵因素。因此，OpenAI必須投入大量資源改進其模型，確保SearchGPT能夠提供至少與Google同等水準的準確性。

▼圖3-4 SearchGPT搜尋結果呈現



資料來源：OpenAI. (2024). SearchGPT Prototype.

除此之外，SearchGPT能快速處理和摘要大量資訊，這種能力雖然可大幅提高資訊檢索效率，但也不可避免地觸及了版權法的灰色地帶。OpenAI可能需主張，SearchGPT生成的摘要屬轉換性使用 (transformative use)，也就是通過添加新的表達、意義或資訊，創造了新的創新見解。

雖然Google和OpenAI的規模和產業位置有很大差異，但兩者的大戰，一觸即發。

★完整資訊介紹詳見：<https://openai.com/index/searchgpt-prototype/>

★延伸閱讀：TechNews 科技新報 - OpenAI 的AI 搜尋也要來了，但我們需要這麼多AI 搜尋嗎？
(<https://technews.tw/2024/05/08/openai-ai-search/>)