

美國努力推廣電腦科學課程，但性別差距是一大隱憂

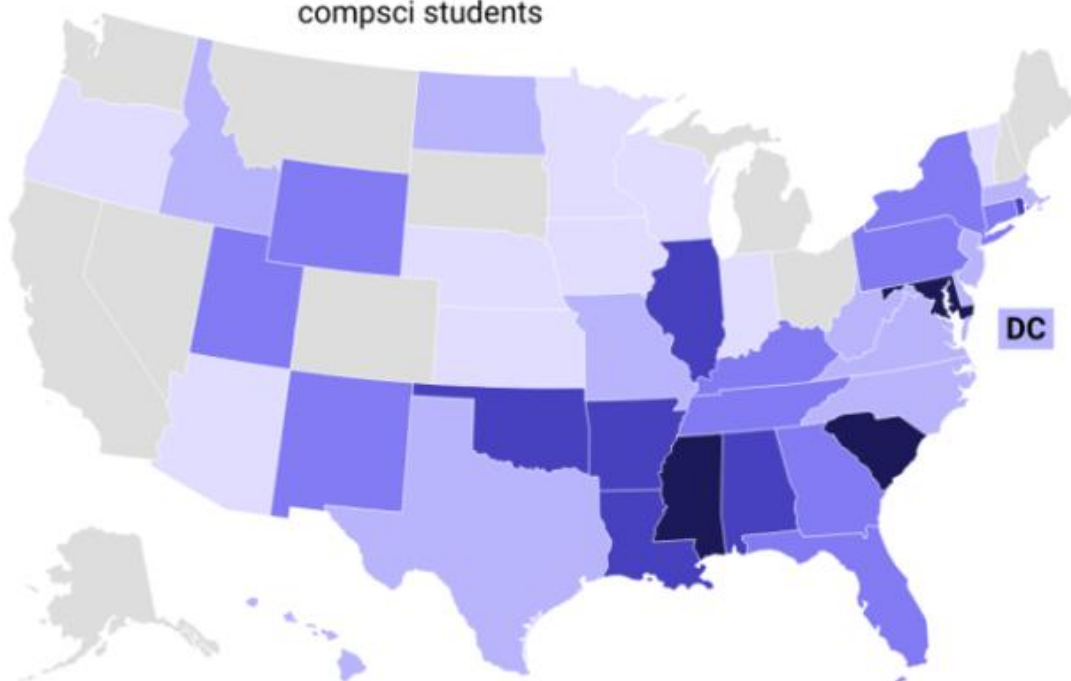
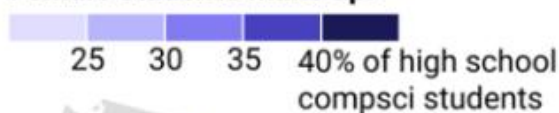
駐舊金山辦事處教育組

電腦科學已成為美國 K-12 教育的重點課程之一，目標是培養學生網路安全、生成式人工智慧（以下簡稱 AI）和數據科學等高薪職位所需的技術的能力。然而，教育組織調查發現各州高中女學生的修課比例偏低，部分州份甚至低於全國平均值，例如奧勒岡州、愛達荷州等（圖 1）。

Gender parity in computer science remains elusive

In US high schools, about one in three computer science students are girls, but that share is higher in some Southern states.

Female students make up:



Note: Data was not available for all 50 states.

Enrollment numbers are from the latest year available. Massachusetts and Oklahoma data represents the 2021-22 school year. All other data from either 2022-23 or 2023-24.

Data source: Code.org 2024 State of CS

圖 1 美國計算機科學中的性別平等仍然難以實現

推廣電腦科學課程不僅能支撐 STEM（Science, Technology, Engineering, Mathematics）領域發展，也有益於學生求職。AI、手機遊戲與網路社交平台的新創公司如雨後春筍般不斷出現，對人才的需

求量愈來愈高，聯邦政府勞工統計局（Bureau of Labor Statistics）預測 STEM 相關職業的數量在 2021 到 2031 年間將成長 11%，每人每年薪資也將突破 10 萬美元。然而，STEM 領域長期存在性別差距的問題，此現象根源於電腦科學課程男女學生比例不均，恐將限制產業發展腳步與人才創意的發揮。

為了探討電腦科學課程的性別差距，教育組織 ScholarshipInstitute.org 分析程式語言推廣組織 Code.org 2024 年發表的調查報告以了解現況，並介紹數項有效的改善措施。

2010 年時，提供電腦科學（AP Computer Science）課程的高中僅佔 9%，當時的政策也偏重於教導學生使用新技術。與鼓勵孩子創造新科技以增加學習動力的國家相較，保守的教育政策讓美國在數學和科學素養方面漸漸落後於其他國家。然而，新冠肺炎（COVID-19）疫情在推動遠距教學的同時，也突顯了電腦科學對學校教學和學生職涯發展的重要性，隨著科技業對 STEM 人才的需求持續增加，相關課程也以令人振奮的速度變得更為普及，其影響力甚至延續到後疫情時代。原本數位化進程相當緩慢的 K-12 教育系統自此開始加速轉型，2020 年時，各地高中提供電腦科學課程的比例正式超過 50%，此後亦繼續成長，於 2024 年時達到 60%，並有 11 個州明文規定將電腦科學課程列為高中必修課。

聯邦政府雖已制定電腦科學課程標準來協助各級學校確保教學品質，但課程普及率仍有地區差異性。比如說，印第安納州、阿拉巴馬州與馬里蘭州等東部州透過立法、教師培訓及州政府補助等方式將電腦科學課程納入 K-12 教育，但佛羅里達州等南部州卻在這方面遇到許多挑戰。儘管如此，要求 K-12 學校實施上述電腦科學課程標準的州份已從 2017 年的 6 個增加到 2024 年的 43 個，因此 Code.org 對課程標準的落實仍感到樂觀。

充分的經費、明確的政策和 STEM 教育組織的協助有益於推廣電腦科學課程，協助學生打好職涯發展的基礎。南部的密西西比州在過去五年投入超過四百萬美元加強電腦科學課程，內華達州則是 2017 年第一批將該課程列為高中必修課的西部州之一，並在 2024 年時達

到 75% 的課程普及率。Code.org 與阿肯色州數學、科學和藝術學院（Arkansas School for Mathematics, Sciences, and the Arts）合作提供培訓，迄今一共協助 750 名高中教師獲得電腦科學教學認證，讓該州擁有相當充足的師資。

儘管各州已為電腦科學教育鋪好了道路，但在性別方面仍存在差距（圖 1）。比如說，奧勒岡州目前有 60% 高中提供電腦科學課程，與全國水準相當，但 2022-2023 學年度參與相關課程的女學生僅佔 22%，低於全國平均（32.5%）。自個人電腦出現後，男性在 STEM 領域的表現明顯優於女性，由參與 STEM 課程的女學生人數僅為男學生一半便可見端倪。女性對 STEM 課程並非不感興趣，而是社會觀念認為這是男性的領域，阻礙了她們加入並限制了其薪資水準。縱使指導計畫、加速專案和網路活動有益於培養女性專業人士，但仍無法減緩女性以倦怠、性別偏見、發展空間受限和工作環境缺乏多樣性為由退出 STEM 相關工作。

儘管電腦科學已是主流課程，但學校的資源多寡、工業技術的轉變與「多元、平等、共融」（diversity, equity, inclusion, DEI）倡議的弱化仍會使性別差距逐漸加大。在各級政府大力推動 STEM 教育與電腦科學課程的當下，若 K-12 教育放鬆對性別平等的追求，女性在這些領域的潛力將無法展現，不利於相關技術和產業的發展。

若欲引入更多創意並充實人才庫，科技業應努力提倡 DEI 以增加公平與包容性。此外，與致力於提高女性在 STEM 領域地位的組織合作亦有助益，例如有著數十年歷史的國際性非營利組織 Women Who Code 等。教育機構和科技組織可配合政府政策合作實現性別平等的理想，幫助學生和教育工作者隨科技發展和工作型態的轉變不斷茁壯成長。

撰稿人/譯稿人：Carren Jao/陳鐘民

資料來源：February 12, 2025/ East Oregonian/

https://www.eastoregonian.com/news/state/computer-science-has-gone-mainstream-in-us-education-yet-young-women-are-still-underrepresented-in/collection_5450021c-9dbb-5954-aa03-48888e573fd0.html#1