

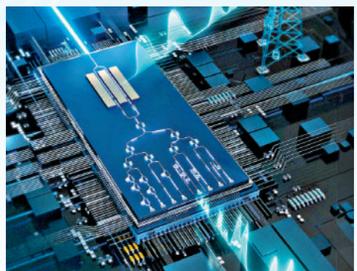
學者：發揮大學雄厚科研實力優勢

香港有芯 聚力研發 聚焦高端

微波光子芯片 速度快1000倍

香港城市大學（城大）領導的研究團隊於今年二月底宣布，開發出全球領先的微波光子芯片，能運用光學進行超快模擬電子信號處理及運算。該芯片較傳統電子處理器的速度快1000倍，耗能更低且應用範圍廣泛，涵蓋5/6G無線通訊系統、高解析度雷達系統、人工智能、計算機視覺，以及圖像／視頻處理。

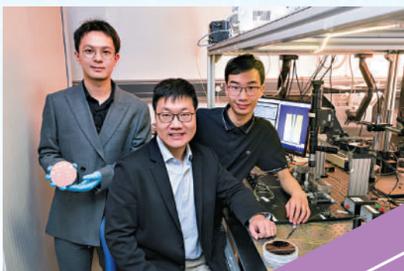
城大電機工程學系王聘教授領導團隊開發集成微波光子系統，將超快電光轉換模塊與低損耗、多功能信號處理模塊同時結合在一塊芯片上。



▲城大電機工程學系王聘教授（中）領導團隊，開發集成微波光子系統。

2024.2 超聚變數字技術有限公司

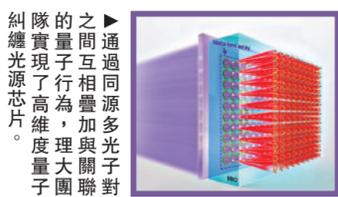
今年三月，廣東賽昉科技（賽昉科技）及超聚變數字技術有限公司（超聚變）宣布將在港設立聯合創新中心，研發專為數據中心場景而設的「獅子山」RISC-V架構芯片，預計明年面世。有關芯片技術會應用於超聚變的智算產品中，提升其服務能力。賽昉科技董事長兼首席執行官徐滔曾透露，「獅子山」芯片的研發及生產已有具體計劃，正在香港物色研發中心，並在港聘請研發團隊。該芯片研發標誌着香港在高科技產業尤其是半導體領域的重大進展。



2020 理大芯片 兩岸三地共研發

2020年，香港理工大學（理大）聯同兩岸三地多間著名大學的科研團隊，合力研發高維度量子糾纏光源芯片。團隊結合量子光學與超構表面光學，設計並製作10×10超構透鏡陣列，從實驗上證實了同源多光子對之間互相疊加與關聯的量子行為，實現了高維度量子糾纏光源芯片。

此項突破性的研究，能幫助量子資訊科學更廣泛地應用於日常生活中，如量子移動通訊、網絡安全、機器學習及其他安全保密相關的領域。



糾纏光源芯片。圖為高維度量子糾纏光源芯片。



創科故事

芯片作為現代科技的核心組件，在人工智能、信息安全等領域扮演着重要角色。近年特區政府大力推動創科發展，香港擁有「背靠祖國、聯通世界」的獨特優勢，具備世界頂尖大學科研實力基礎，更應抓緊機遇大力發展芯片產業，以高科技、高效能的方式推動新質生產力發展。

其實，香港在芯片製造方面已有長遠歷史，近年亦不斷作出突破——去年「港華芯」的產量已達160萬片，明年亦將推出「獅子山」芯片。不過，本港芯片發展仍面臨人才短缺、缺乏龍頭企業等問題。對此，業界認為，香港在芯片領域的發展方向應注重轉化大學的高端研究，以發揮香港優勢。

大公報記者 趙之齊

2024.3 獅子山芯片

高科技產業大躍進

今年三月，廣東賽昉科技（賽昉科技）及超聚變數字技術有限公司（超聚變）宣布將在港設立聯合創新中心，研發專為數據中心場景而設的「獅子山」RISC-V架構芯片，預計明年面世。有關芯片技術會應用於超聚變的智算產品中，提升其服務能力。賽昉科技董事長兼首席執行官徐滔曾透露，「獅子山」芯片的研發及生產已有具體計劃，正在香港物色研發中心，並在港聘請研發團隊。該芯片研發標誌着香港在高科技產業尤其是半導體領域的重大進展。



▲賽昉科技及超聚變聯合研發「獅子山」芯片，預計在明年面世。

2022.11 港華芯

保燃氣管網安全

2022年，賽昉科技已為煤氣公司研發出「港華芯」，是燃氣行業首款RISC-V架構的物聯網安全芯片，率先應用在智能燃氣錶中。煤氣公司首席投資總裁、賦生資本管理合夥人陳英龍於今年三月表示，「港華芯」去年產量已有160萬片，暫時仍在內地應用，計劃未來在香港推出。

「港華芯」基於賽昉科技領先的RISC-V處理器IP及微五科技芯片硬件基礎，達到國密二級安全標準，支持SM1/2/4/9等國密和國際加密算法，可防禦物理破解及側信道攻擊且擁有超低功耗等優勢。

燃氣表作為國家關鍵信息基礎設施，對數據安全性保護要求尤其嚴格。智能燃氣錶內置了「港華芯」，可與港華物聯網平台實現雙向認證、安全儲存密鑰及數據、加密傳輸關鍵數據。該芯片未來將應用至不同智能產品中，以至整個智慧廚房產業鏈，促進燃氣管網安全智能化。

1995 龍珠晶片

令香港揚威海外

本港於上世紀90年代推出過「Dragonball龍珠晶片」，由摩托羅拉半導體（香港）公司（前：萬力半導體香港有限公司）於1995年設計並生產。據報，芯片在港設計，晶圓在美國生產，之後的封裝和QC交回香港處理。

「龍珠晶片」的後繼產品成為多種電子手賬的心臟，包括Palm、Sony Clie、Motorola A6188等，其中Motorola A6188可用手寫筆操控，結合了手機與PDA的功能，在當年堪稱是劃時代的產品。

「龍珠晶片」的技術突破在於融合LCD控制、Touch Screen控制及MCU中央處理器。該晶片於1995年獲得Motorola公司內部獎項，1996年獲得香港工商業獎消費產品設計獎。據報，「龍珠晶片」出貨量在1997年突破100萬顆，一度令本港芯片業揚威海外。



▲香港中文大學工程學院副院長黃錦輝認為，香港長須繼續投資高端芯片。

重視上游研發「不鬥平鬥先進」

專家建言

擁有全球頂級的科研資源、高效的營商環境，是本港創科行業的巨大優勢。有業界認為，香港應注重高端研究成果的轉化，在芯片發展上爭取「鬥先進」。

業界及學界認同，最適合香港半導體發展的環節是晶片設計。香港本地大學在微電子領域的研究成果斐然，在晶片設計最前沿的工序——電子設計自動化（EDA）有傑出表現。有業界人士指出，本港在芯片領域的發展方向應注重轉化大學的高端研究，鑽研上游研發，而非進行大型製造商方向的生產模式，否則難與眾多全球性廠商競爭，「香港唔好同人鬥平，我們要鬥先進！」

香港中文大學工程學院副院長黃錦輝曾接受《大公報》訪問時表示，元朗微電子中心的發展需有更詳細的規劃，例如短線可以做28nm以上的芯片工藝，長線則繼續投資高端芯片。他指出，不少商家都希望獲得利潤，而28nm以上的芯片應用市場廣泛，可以滿足商家的需求。

不過，在高端芯片研發上，除

追趕7nm以下的芯片，亦可想辦法研發三維芯片。他介紹，三維芯片即堆疊不同的晶片成爲一個單一的封裝以節省空間，電路走的路徑更短、散熱也更穩定，亦認為「如果我們不受nm約束時，就不會被人卡脖子了。」

發展「中試線」 加速成果落地

特區政府近年注重發展半導體產業，而在科研成果從研發走向量產前，重要的一步便是中試，以檢驗量產的可能性和成功率。此前有學者指出，香港長期缺乏「中試線」，令微電子設計未能在港快速落地，要在內地反覆驗證設計，耗時大，是產業在本地發展的痛點。

有見及此，特區政府已將中試線的發展納入計劃，提出於今年內成立香港微電子研發院，冀提供中試設施供港企進行第三代半導體的研發合作。有學者指出，香港可以利用好河套地區的港深創科園的發展，在大灣區其他城市建立廠房或與當地廠房合作，相信未來在香港完成中試後，再去大灣區或內地其他地區進行量產，亦是芯片發展的重要趨勢。

吸引龍頭科企 完善人才培訓鏈

突破困局

本港半導體的研發有過輝煌時期，1981年香港半導體收音機出口量已居世界首位。但過去20年裏，香港僅餘下集成電路設計、封裝及分銷增值服務三個環節的業務，產業陷入規模小、難吸引人才入行的困境。

人才短缺是香港創科行業發展的痛點。即便有頂尖高校培養出人才，若未能留港入行，便無法服務於本地芯片的發展。在短缺的人才類型中，有豐富產業經驗中層管理人員尤甚。曾有半導體領域管理層指出，公司最缺的是有六至七年實戰經驗、可以帶領小團隊、做過相關產品的中層管理人員，因大學生畢業後需在大公司磨煉後才能做到產品，但此前香港科技產業式微，導致現在積累的中層管理人員少之又少。

除房租貴、物價高外，香港創科生態圈的缺失亦是難以吸引人才的重要因素。儘管近年本港創企如雨後春筍湧現，但多為「小微企業」或政府扶助的「初創企業」，缺乏大型創科企業。有芯片業界資深人員曾向《大公報》表示，

很多來港求職者認為香港的國際級科技公司數量少，對來港就業有所顧忌。

《藍圖》增加創科投資

不過，特區政府於去年提出「未來五年吸引不少於100間具潛力或代表性的創科企業在港設立或擴展業務，包括至少20間龍頭創科企業」，未來狀況或有所改變。

特區政府於2022年底發布的《創科發展藍圖》亦提出，計劃在未來五年把本地研發總開支佔本地生產總值

（GDP）比率由0.99%提升至1.3%。儘管如此，《中國科學院院刊》去年二月一篇文章曾提到，美國每年半導體研發投入超過全球其他國家總和的兩倍，而中國的投入額度長期不足美國的5%。此前在創科領域投入不足，亦導致芯片行業發展遲緩。

與此同時，2022年美國的《芯片法案》規定，美國補助的企業十年內不得與中國或其他令美國擔憂的國家進行重大交易及投資先進芯片，本港芯片行業的發展面臨重重困難。



▲香港已逐漸投入研發第三代半導體，期待未來有機會做到產品正式投產前的小規模試驗，再到內地量產。資料圖片



料位於元朗的微電子中心，預計今年啟用。