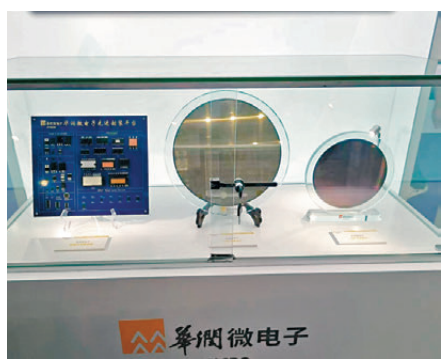


業界盼政府長期從政策人才創新環境全面推進

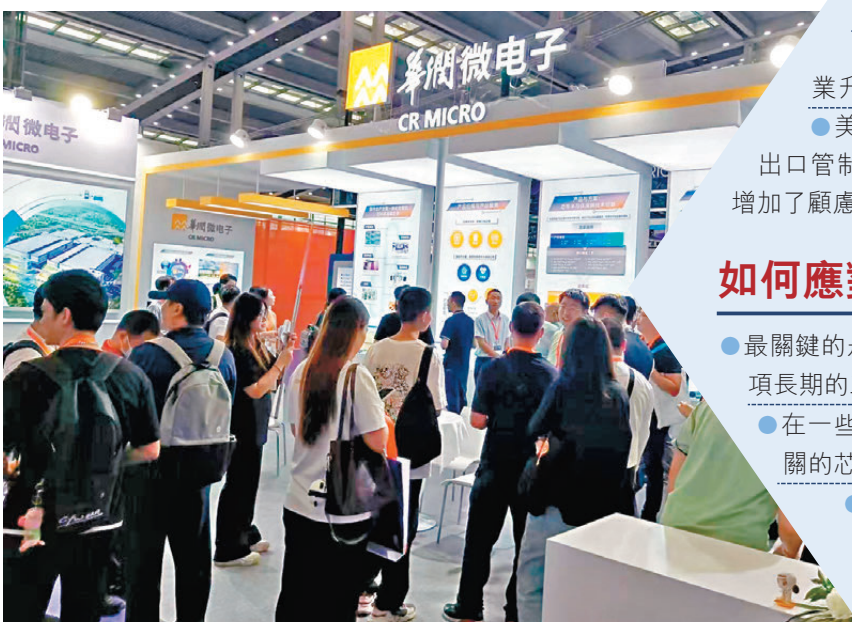
美國政府2024年12月2日再度出台新一輪對華出口限制措施，將140家中國企業加入所謂的「貿易限制清單」。內地從事人工智能芯片研發公司的技術專家日前接受香港文匯報記者採訪時表示，此舉對我國芯片產業鏈和AI產業均帶來負面影響，當前我國最重要的應對方法是加強自主創新，在關鍵技術領域實現自主可控，需要長期從政策、人才、創新環境等全面推進。實際上，已有不少內地人工智能芯片公司在設計、製造、封裝的全部環節實現國產替代。有機構認為，美國新一輪對華半導體制裁，將倒逼全產業鏈國產化加速。

●文/圖：香港文匯報記者 李昌鴻 深圳報道



▲華潤微電子在「2024灣區半導體產業生態博覽會」上展示的半導體產品。

▲近十年來，中國芯片供應鏈國產化加速，日益滿足許多領域的需求。圖為「2024灣區半導體產業生態博覽會」現場。



自主創新技術抗美打壓 芯片供應鏈國產化加速

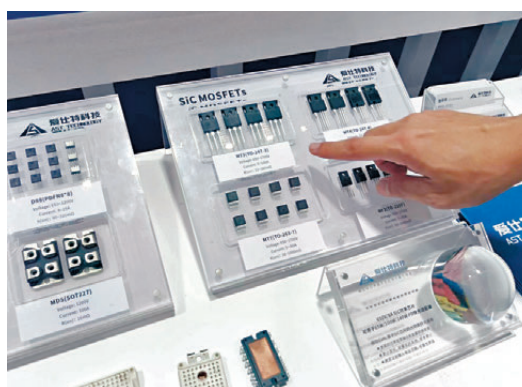
美國新一輪對華出口限制對我國芯片產業帶來的影響究竟如何？為此記者採訪了內地從事人工智能芯片研發公司的技術專家高曉宏，他分析認為，美國商務部對高帶寬存儲器（HBM）和芯片製造設備的銷售實施額外限制，新規則影響27種芯片設計和製造工具，包括美國公司在外國工廠生產的設備。此舉對芯片產業鏈帶來負面影響，目前主要提供HBM的廠商是韓國的海力士、三星和美國美光，這些都是「美方陣營」企業，中國在該領域還需依靠進口。「HBM是高性能計算的重要組成部分，缺少這一關鍵部件，對我國計算中心建設、算力基礎構建都將產生巨大影響，並直接影響到我國在人工智能領域的技術進步和產業升級。」他表示。

邊緣AI芯片等領域可搶佔先機

談到我國應對之策時，高曉宏認為，最關鍵的是我們要加强自主創新，在關鍵技術領域實現自主可控，這是一項長期的工程，需要從政策、人才、創新環境等方面全面推進；同時，為被制裁的企業提供更多個性化、定制化的幫扶，幫助企業克服困難；另外，實施反制措施，在其他相關領域對美國進行制裁。他並特別強調，我國可以在一些暫時還沒有形成明確競爭格局的技術領域提前布局，搶佔先機，例如邊緣AI相關的芯片、大模型框架等領域。

半導體產業鏈企業化危為機

近六年來，美國對中國芯片產業頻繁卡脖子，給我國芯片供應帶來了危機，但是危與



●坪山一家企業展示的車規級芯片，滿足了許多車廠的需求。

機是並存的，內地半導體產業鏈上下游企業在國家政策扶持、企業大幅投資等利好推動下，反倒給我國芯片設備、軟件等眾多行業帶來了難得的國產替代的機遇。「現在芯片國產化已經取得了巨大的進步，如今芯片自給率接近30%，約是10年前的6倍。」

內地一家不願透露公司名稱的人工智能芯片公司高管對香港文匯報記者表示，「此次美國新一輪打壓對公司影響相對較小。以前設計的人工智能芯片需交給台積電代工，因多年前被制裁後，我們在芯片研發方面逐步與內地芯片產業上下游通力合作與創新，將芯片產業鏈、供應鏈全部轉移到內地，去年底推出的大模型邊緣AI推理芯片，已在設計、製造、封裝的全部環節實現國產化。」同時，該公司探索了創新的「算力積木」架構，能夠讓芯片在國產製造工藝的前提下，讓芯片能夠像搭積木一樣，實現靈活的算力擴展，滿足不同場景對算力的需求。

核心設備突破國際巨頭壟斷

與該公司類似，此次在制裁名單中的華海清科，主要從事化學機械拋光（CMP）、研磨等研發、生產。CMP設備是晶圓製造中重要的核心設備，可以實現硅片的表面平整化和晶體拋光，確保芯片的性能和良率。但是它的技術複雜，對材料、機械和化學工藝的結合要求極高，一直被國際巨頭壟斷。華海清科多年持續大力推動技術創新和產業鏈整合，成功地突破了國際巨頭的壟斷，設備的性能和良率接近國際領先水平，一些產品在國內市場上實現了國產替代，破解了國外的封鎖。

中信證券最近發表研報稱，美國商務部2024年12月初更新了半導體出口管制政策和實體清單，主要針對中國大陸半導體企業。由於相關企業已有提前準備，短期實際影響有限，長期而言將促進中國企業自立自強，有望進一步加速全產業鏈國產化進程。平安證券的研報也認為，內地已經能替代的一些量大面廣的產品如模擬、邏輯芯片、CIS等，客戶接受度會上升，市場空間也將打開。同時，產業鏈上游相關的EDA工具、IP、材料、設備、製造和封測等環節的自主可控，2025年還會提速。

中國140家半導體及相關企業被美納入實體清單的影響

- 對芯片產業鏈帶來負面影響，目前主要提供HBM的廠商海力士（韓國）、三星（韓國）、美光（美國）都是「美方陣營」企業，中國在該領域還依靠進口。
- 對AI產業而言，缺少HBM這一關鍵部件，對計算中心建設、算力基礎構建都將產生巨大影響。
- 直接影響到中國在人工智能領域的技術進步和產業升級。
- 美國還對第三國出口到中國的芯片製造設備實施了新的出口管制，讓其他國際夥伴和中國企業合作或開拓中國市場時增加了顧慮，影響了技術交流和市場拓展。

如何應對美國打壓

- 最關鍵的是加強自主創新，實現關鍵技術領域自主可控，這是一項長期的工程，需要從政策、人才、創新環境等方面全面推進。
- 在一些暫時還沒有形成明確競爭格局的技術領域如邊緣AI相關的芯片、大模型框架等領域提前布局，搶佔先機。
- 為被制裁的企業提供更多個性化、定制化的幫扶，幫助企業克服困難。
- 實施反制措施，在其他相關領域對美國進行制裁。

整理：香港文匯報記者 李昌鴻

美國芯片「不可靠」 中國產業自主自強



●華為手機、平板和手錶等許多電子產品均應用其自主研發的芯片。圖為去年電博會上許多消費者欣賞華為產品。

最近美國發布新一輪限制名單，美國多家知名企業也配合政府要求，紛紛棄用中國芯片和產業鏈「去中國化」。與此同時，中國半導體行業協會、中國汽車工業協會等四大行業協會最近均發表聲明稱，美國芯片產品「不再安全、不再可靠」。

思科微軟等加快「去中國化」步伐

據悉，最近思科、微軟、惠普和戴爾等均將其產品中剔除中國芯片或者零部件，思科要求，最終的封裝位置、芯片本身製造的產地，以及其光掩膜的產地，都不可以在中國製造。微軟則要求其供應商在中國境外製造零件，同時加快了把Xbox裝配線遷移出中國的步伐，要求其供應商在2025年底之前，在中國以外的地區生產其Surface電腦。

惠普同樣也在「去中國化」，大幅度縮減其在中國生產筆記本電腦和台式機。戴爾更要求，其在美国銷售產品中所有芯片都必須「去中國化」。到2026年，不僅僅其在美国銷售的產品，在其他地方銷售的筆記本、台式機和服務器所有外圍設備裏面的所有芯片，都不可以在中國境內製造。

不過，就在美國政府宣布將140餘家中國企業加入貿易限制清單後，中國半導體行業協會、中國汽車工業協會、中國互聯網協會、中國通信企業協會相繼發表聲明，強調美國芯片產品「不再安全、不再可靠」，呼籲內地企業審慎採購美國芯片，擴大與其他國家的合作，推動產業自主化。

中企將擴大與非美芯片企業合作

對此，有半導體行業專家表示，在美國政府的不断打壓下，意味着中美芯片產業正在走向脫鉤，中國企業將與非美芯片企業合作，並加速推動國產替代。該專家預計，1月份特朗普上台後，中美兩國科技領域的制裁與反制很可能將更頻繁，領域和範圍可能更廣，可能從半導體、人工智能延伸到新能源技術和量子計算等領域，關鍵技術的較量將會更加激烈。

美打壓無礙業務 內企加速創新應對

在被美國加入制裁名單後，內地多家半導體上市公司近日紛紛發表公告稱，制裁未帶來實質影響，將積極通過創新和產業鏈合作應對。不少企業通過高強度研發投入，從而獲得了快速發展的重要動力，把握了國產替代的機遇。

高強度研發投入 實現國產替代

此次被列入制裁名單的半導體設備企業、上市公司拓荆科技，近日舉行投資者交流活動時稱，儘管公司及相關子公司被納入美國新一輪「實體清單」，但這並未對公司的日常經營產生實質性影響。

同樣被納入制裁名單的知名半導體設備供應商北方華創日前發公告稱，目前公司生產經營正常，被列入「實體清單」不會對公司業務產生實質性影響，將持續關注和跟進後續事件的發展情況，並積極與各相關方進行溝通，做好應對工作。被加入制裁名單的華海清科也公告稱，公司生產經營及財務情況一切正常，各項業務穩步推進，此次被列入「實體清單」總體影響可控，不會對公司經營產生實質性影響。

搭建穩定供應鏈體系 業務提升

許多從事芯片設備和設計的企業多年來矢志研發創新，並且保持了高強度的研發，促進了設備的更新迭



●拓荆科技許多設備實現了國產替代。公司官網截圖。拓荆科技在投資者交流活動中表示，公司先後研發和推出了ALD設備、SACVD設備等，實現了許多設備的國產替代。公司已經搭建了穩定的供應鏈體系，能夠確保經營業務的安全性和完整性。2024年前三季度出貨金額同比增長超過160%，合同負債及存貨中的發出商品相較上半年均有較大提升，顯示出公司在手訂單飽滿，對未來新簽訂單趨勢持樂觀態度。該公司稱，2024年前三季度歸母淨利潤同比微增，主要原因為新產品及新工藝的收入佔比大幅度增加導致成本相對較高，以及公司持續進行高強度研發投入。公司將會持續不斷拓展新產品、新工藝，並根據客戶需求進行產品迭代升級，進而促進公司的穩定發展。

專家：需砥礪前行備戰特朗普衝擊



●芯謀研究首席分析師顧文軍。網上圖片

從事芯片領域研究的芯謀研究首席分析師顧文軍最近表示，此次美國制裁可謂面面俱到，不僅條款綿密，還編織第三國轉口的連坐大網。140個實體名單將重點企業的直系、旁系一網打盡；被制裁的企業無論大小，只要上了名單，其供應鏈和客戶都會受到重大影響。

小企受影響大 盼有積極支持

他稱，之前美國的制裁大多以大企業為主，而這輪制裁波及很多小企業，不少是未上市的企業，多數還處在虧損或者融資的「求生」階段，體量力薄，對它們的衝擊更大。對此，他呼籲相關部門和產業鏈上下游的企業需要更多地關心小企業，以實際的行動、切實的措施予以積極的支持，做好幫扶，把此次制裁的影響降到最低。他希望中

國半導體以此此次制裁為集結號，做好準備迎接特朗普上台後的更大衝擊。

顧文軍認為，拜登政府此次制裁還是以先進製程為主，算是「點射」，而2025年1月上台的特朗普政府可能會出台全面的「掃射」和脫鉤斷鏈、逼迫產業鏈外移等，將更具有殺傷性。例如最近思科禁用中國產品，此類針對終端和源頭的制裁才是釜底抽薪的狠招。針對美國不斷遏制和打壓，中國企業只能迎着炮火砥礪前行。

形成產業集群效應增競爭力

「對於中國半導體企業，現在已經沒有任何僥倖和技巧可言，只有不斷地查漏補缺，埋頭攻堅。」顧文軍指，美國的制裁「幫助」中國建立起「市場—研發—市場」的良性循環，我國是全球最大的半導體需求市場，佔全球芯片消費的三分之一以上。美國多年的制裁迫使我國企業徹底拋棄了幻想，意識到必須減少對進口設備和材料的依賴，尋求國產替代方案，把握時機創造出了巨大的市場，形成產業集群效應，最終在全球市場中贏得更多的競爭力。