

# 美法案制約中國高端製造 涉手機電腦服務器超算等

## 高端產品大受衝擊

## 芯片自強唯



美國最近正式生效的《芯片與科學法案》(下稱《法案》)，意在打壓和圍堵中國芯片產業發展。香港文匯報記者近日在深圳舉行的「第十屆中國電子信息博覽會」(電博會)上採訪芯片業資深人士，他們指出，《法案》對小於14納米尤其是7納米以下芯片製造行業的衝擊最大，包括國際先進的手機、電腦、服務器和超級電腦等芯片的中國生產將受到很大制約，對大於14納米以上尤其是28納米成熟工藝的生產，暫時影響不大。然而，先進芯片目前只能通過海外採購，專家表示，面臨被「卡脖子」，中國必須想辦法突破。

圖/文：香港文匯報記者 李昌鴻



▲ 內地CPU研發企業兆芯參加深圳舉行的電子信息博覽會。



▶ 觀眾參觀兆芯CPU配置的電腦。



◆ 芯片將帶來影響。陳先生指，《芯片法案》對中國先進的手機、電腦、服務器和超算等

在 此次電博會上，銷售配置國產CPU電腦的英眾科技國內銷售總監陳先生告訴記者，該公司電腦採用其兄弟公司兆芯芯片，一台中檔配置電腦價格平均為2,000至3,000元(人民幣，下同)，一年銷售幾十萬台，均為線下銷售。目前兆芯研發最先進的芯片運行速度可以對標英特爾i5，這些芯片主要由台積電在台灣生產以及由中芯國際在上海生產。談到《法案》的影響時，他稱，中國先進工藝的電腦、手機、服務器和超級電腦芯片的生產無疑會受到明顯的影響和衝擊。例如華為海思設計的先進性儘管堪比蘋果同類芯片，但在製造上被美國卡脖子，無法生產出來。他說，目前該公司評估《法案》對兆芯CPU生產的影響，他們在內地做準備，盡量將芯片轉到中芯國際生產，以保證生產的正常交付和安全。目前，內地多家CPU芯片研發和設計企業都將會受到《法案》的影響，包括兆芯、龍芯、飛騰、鯤鵬和申威等，這直接影響到中國先進電腦和服務器等芯片的產製，尤其是超級電腦的芯片。

### 靠自己補齊短板需時長

深圳從事芯片研究的資深人士李先生告訴記者，中國在芯片設計、製造、設備、基礎材料等領域都存在短板。目前中國28納米以上芯片製造都是成熟工藝，設計和製造問題不大，關鍵是7納米以下芯片受到美國限制，將來肯定會比較麻煩，導致中國先進的手機、電腦和服務器等芯片跟不上市場步伐。目前就《法案》的情況來看，美國似乎仍然允許中國購買美國陣營的先進芯片，但可以預見中國某些產品受到市場認可，美國覺得會影響到他們企業的市場時，又會用各種不公平手法卡中國的脖子。

李先生分析，如果外部能夠正常開放合作的話，以前預計中國可以用10年左右時間追趕，達到比較接近歐美的水平，

# 出路



▶ 觀眾參觀兆芯CPU配置的電腦。

▲ 中國電子集團旗下研發先進芯片的生產，或將會受到美國《芯片法案》影響。

### 受《芯片法案》影響的製造

- ◆ 7納米以下先進手機、電腦、服務器和超算等芯片
  - ◆ 一些高端芯片如MCU和IGBT
  - ◆ 中芯、華虹等先進芯片製造設備進口受阻
- ### 未受《芯片法案》影響的成熟製造
- ◆ 28納米及以上芯片製造工藝
  - ◆ 物聯網、顯卡和指紋等芯片
  - ◆ 低端MCU和IGBT芯片

整理：香港文匯報記者 李昌鴻

## 專家：需暢通產業渠道和資金支持

據中新社報道，中國在芯片設計、材料、設備三個核心環節均存在「卡脖子」問題。高端芯片高度依賴境外供應，芯片進口額已經連續多年超過石油，2021年芯片進口額高達4,326億美元。此外，操作系統、高端光刻機仍被國外公司壟斷，威脅整個芯片產業和供應鏈安全。

眾誠智庫執行總裁韋玉懷說，美國《芯片法案》生效後，短期內會影響中國半導體供應鏈的安全和中國電子製造業的發展，從技術研發、人才、資金等方面進一步衝擊中國科技領域的崛起，逐步形成一種事實上的脫鉤。

中國半導體行業協會集成電路設計分會理事長魏少軍此前表示，中國半導體的發展正面臨非

常關鍵的時刻，可以用外憂內患兩方面來解釋：從外部看，外部形勢越來越嚴峻；從國內來看，中國半導體產業的自主發展也正進入一個關鍵時刻。

韋玉懷認為，半導體產業本身投入巨大、周期長。突破「卡脖子」關鍵核心技术刻不容緩，必須堅持問題導向，充分發揮新型舉國體制優勢。應繼續加大半導體產業的投入，暢通半導體資本渠道和基金支持，做好資金的管控和半導體項目的有效跟蹤。「長期來看，《芯片法案》會進一步加快半導體國產替代發展的進程，中國芯片產業將會有比較大的發展潛力，此外，通過內地巨大的市場紅利和需求，仍然能吸引不少國際企業來中國投資和發展。」

中國的脖子。  
李先生分析，如果外部能夠正常開放合作的話，以前預計中國可以用10年左右時間追趕，達到比較接近歐美的水平，但現在《法案》限制諸多，而中國的芯片基礎產業比較薄弱，完全靠自己把各個短板都補齊，需要的時間將會大幅延長。

### 物聯網指紋顯卡等未受影響

不過，記者在電博會採訪獲悉，目前我們日常使用的電子消費產品，使用的芯片一般是28納米以上的成熟工藝，暫時來看《法案》對中國的大規模製造業沒有影響，廣州一家芯片設計企業有關負責人告訴記者，他們研發的指紋芯片是18納米生產工藝，目前未受到影響，其公司正處於發展階段，年收入有五六千萬元。

另一家芯片企業的負責人亦表示，他們研發的物聯網芯片，使用工藝是180納米，用於傳感器、汽車和工業機器等，因此《法案》並不會影響到他們。

記者在中國電子展館，其中一展館負責人表示，他們從事GPU顯卡芯片研發，使用28納米成熟工藝，用於手機和顯卡，《法案》對其未受影響。

不過，記者獲悉，中國電子集團旗下芯片飛騰CPU，採用14納米或者更先進製程工藝，用於電腦和服務器等，其將會受到美《芯片法案》的影響。

## 內地芯片廠商爭先搶攻市場

美國《芯片法案》是把雙刃刀，給內地芯片製造業帶來長遠影響，但亦間接促使內地眾多芯片企業自強。內地芯片市場佔全球三分之一份額，巨大的市場需求意味着巨大的機遇，足可培養中國芯片市場與芯片企業產銷研發的良性循環，因此許多芯片廠商紛紛擴充產能，銷售也是大幅增長。

### 中芯華虹等紛擴充產能

中芯國際近日表示，公司長期看好內地的芯片代工行業發展，未來會保持長期產能擴充計劃，中長期全世界的半導體行業，特別是中國內地的代工業發展前景是巨大的，公司非常看好內地市場。中芯國際不會改變長期產能擴充發展建設的規劃，投資強度應該會保持穩定。

中芯國際近日發布第二季度業績，營收為19.03億美元，相較2022年第一季的18.42億美元增長3.3%，與去年同期的13.44億美元則大幅增長41.6%。

內地第二大芯片代工企業上海華虹也表示，其董事會已有條件同意華虹無錫的註冊資本將增加約7.6億美元至約25.37億美元。而華虹無錫主要負責運營12英寸晶圓生產線，12英寸晶圓代工產能緊缺，是華虹半導體大手筆注資子公司的直接原因。華虹無錫12英寸晶圓廠投產已有四



◆ 中芯國際指公司看好內地的芯片代工行業發展，未來會保持長期產能擴充計劃。圖為中芯國際上海總部。資料圖片

年。儘管該廠持續進行產能擴充，但由於市場發展帶來的晶圓需求持續強勁，目前產能仍然供不應求。華虹無錫的產能利用率保持一個非常高的水平。

在2021年年底，華虹無錫晶圓廠的產能已經達到每月6.5萬片，預計2022年年底可以擴產到每月9.5萬片。該公司擬募集資金的125億元人民幣投資於華虹製造無錫項目，20億元人民幣用於8英寸晶圓廠房優化升級項目，25億元人民幣用於工藝技術創新研發項目。據悉，為了獲得巨大的融資，該公司擬在上海科創板上市。近日上海華虹半導體公布了1月至6月的經營報告收入達到12.15億美元，同比增長86.7%，淨利潤1.55億美元，同比增長

167.4%。

### 華潤微電子斥百億建生產線

華潤微電子數年前就積極擴充產能，與重慶西永微電園簽署協議，共同發展12英寸晶圓生產線項目，該項目投資約100億元（人民幣，下同），建設12英寸功率半導體晶圓生產線，將主要生產MOSFET、IGBT（新型電力電子器件）、電源管理芯片等功率半導體產品。去年，華潤微電子與國家集成電路產業投資基金二期股份有限公司等聯手，擬投75.5億元擴產晶圓。近日華潤微電子發布了上半年業務公告，公司實現營業收入51.46億元，同比增長15.51%，淨利潤13.54億元，同比增長26.82%。

## 全球芯片需求減 部分跌價九成

### 行業掃描

受高通脹和加息影響，歐美經濟正陷入衰退，全球芯片市場因此出現下跌，其中低端存儲器、MCU（微處理芯片）等芯片，價格普遍下跌。不過，用於新能源汽車等中高端芯片，供應仍難以滿足需求。

近幾年來，受疫情等影響，全球芯片一直供不應求，許多型號芯片價格持續上漲。為了緩解芯片缺乏，眾多芯片製造商大量生產芯片，令庫存大幅增長，然而，現在因全球芯片的需求減弱，為了及時去庫存以避免產品落後導致將來有更大的損失，眾多芯片廠商紛紛降價促銷。

今年8月以來，全球芯片市場因歐美需求減弱，價格迅速下跌。部分芯片價格甚至出現暴跌，有的品種降幅超過八成。如意法半導體一款芯片，去年價格一度漲至3,500元（人民幣，下同），今年下跌至600元左右；另一款芯片去年價格約200元，目前售價僅20元左右，暴跌了九成。

### 銷量增速下降

世界半導體貿易統計組織（WSTS）近日將今年全球芯片銷量增速預期下調至13.9%，較此前的預期16.3%低了2.4個百

分點，並且預測2023年芯片的銷量增長僅為4.6%。2023年全球半導體市場增速預計降至4.6%，市場規模6,620億美元。

不過，儘管許多低端芯片價格下跌，但中高端芯片價格仍然高企。目前高通、恩智浦、英飛凌等部分芯片仍然是「一芯難求」。主要是一些高端芯片仍然掌握在國外廠商手中，產能擴張速度無法跟上需求，中高端芯片供應仍不能滿足需求，導致這類芯片價格上漲，交貨期也變長了。儘管內地一些芯片企業正朝着緊缺芯片領域嘗試，但先進設備和工藝受到制約，短時間內起到的作用有限。

記者獲悉，一些高端的MCU和IGBT芯片等供應偏緊，並且仍將會持續一段時間。隨着中國新能源汽車、智能網聯汽車的快速發展，以IGBT模塊、功率集成模塊為主的功率芯片需求保持旺盛。東吳證券最近在研報中指出，中國IGBT市場規模在2021至2025年間將保持持續增長的態勢，預測至2025年，中國IGBT市場空間將達到601億元，年均複合增長率高達30%；其中，增速最快的細分市場是新能源汽車IGBT，預計2025年中國新能源汽車的IGBT需求將達到387億元，年均複合增長率高達69%。