



中國芯系列 1

美國由針對中興通訊開始，再針對到華為、TikTok、WeChat，在科技層面上，無論是軟件或硬件，都不斷打壓中國，令人憤慨！

高科技產品，硬件在研發時間以及資本投入都遠遠多於軟件，目前全球頂尖的技術，分別掌握在不同經濟體手中，但在美國霸權下，這些經濟體都受到種種壓力，無法向中國輸出技術。中國不畏逆風回頭浪，自力更生，自主創新，提速邁進。

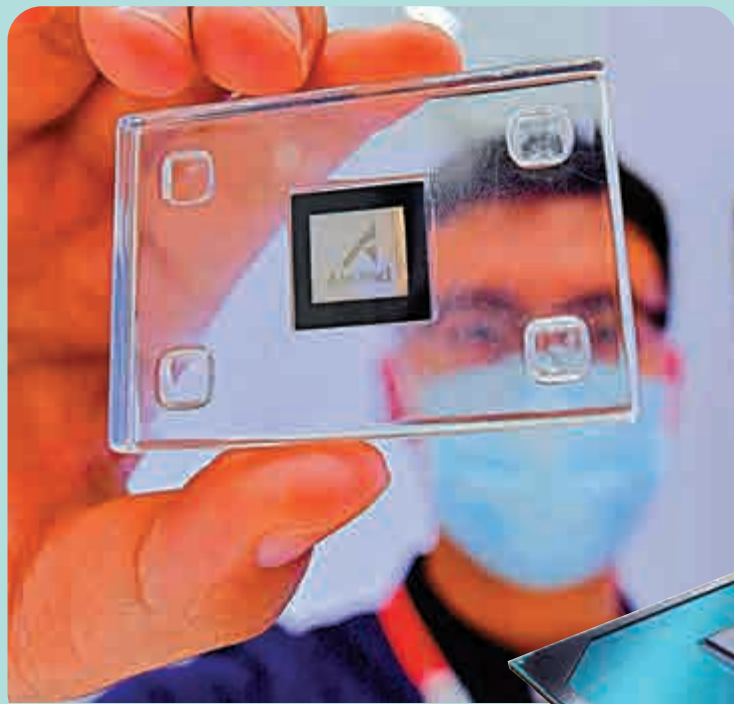
中國其中一個最大的挑戰，就是晶片（芯片）業，當中涉及大量的環節以及技術。中國要同時在各技術範疇提速，加快自主研發的能力。本系列報道，詳細拆解中國在晶片業所面對的挑戰與潛力，面向未來，我們不畏艱險，充滿必勝信心。

大公報記者 關據鈞

自主研發 無懼打壓

中國芯 創新天

◀華為一向將自行設計的晶片，交由台積電生產，但在美國打壓下，這種分工合作面臨挑戰



▲華為今年八月在福州舉行展覽會，展出自行研發的AI芯片，令外界感受到華為自主創新的巨大潛力

八大範疇推動產業發展

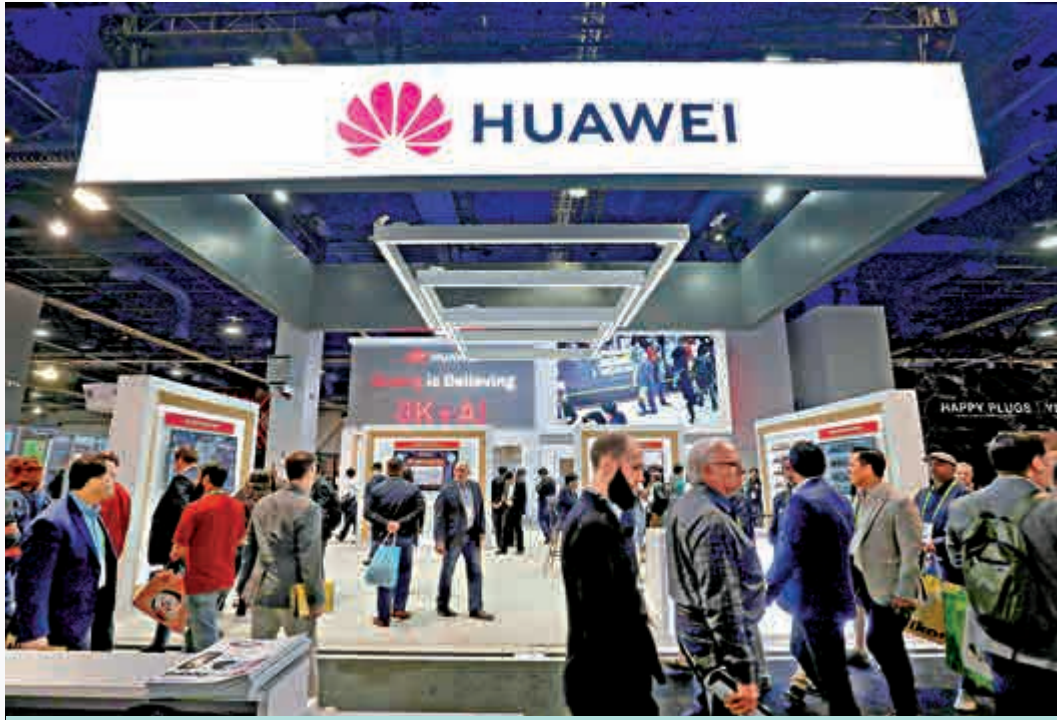
政策配合
為推動晶片自主，國務院早前公布《國務院關於印發進一步鼓勵軟體產業和集成電路產業發展若干政策的通知》，以包括財稅、投融資，以及人才政策等，促進晶片業發展，從而提升產業創新能力和發展質量。

提供稅務優惠

政策包括財稅政策、投融資政策、研究開發政策、進出口政策、人才政策、知識產權政策、市場應用政策、國際合作政策八個範疇；針對的產業包括晶片設計、裝備、材料、封裝，以至測試企業和軟體企業。在財稅政策方面，主要提供稅務優惠。投融

資政策則鼓勵高水平投入、重組併購；地方政府協助及支持抵押融資、金融機構支持中長期貸款；推動有關企業上市、發債等。人才政策上，教育部加強督促和指導，力求培養複合型、實用型的高水平晶片人才；推進電子學院的建設；表彰和獎勵相關高端人才，及鼓勵內地高校和科研院所加強與海外高水平大學和研究機構合作。

此外，科技部、國家發展改革委、工業和信息化部等部門，會積極利用國家重點研發計劃、國家科技重大專項等給予支持；進口相關設備給予一定方便；鼓勵國際企業在華建設研發中心。



◀美國為阻止中國高科技的崛起，千方百計打壓中國巨企，華為成為被針對的目標

目標：2025年自給率升至七成

晶片，就是一個大規模的集成電路，將電腦或電子器材要進行運算或儲存等的電晶體、半導體等，高度細化及集中。

現時一粒電腦的CPU，僅僅每平方毫米（mm²）便迫了約9600萬個電晶體。而在晶片業上，其中一個目標正正是要做到又細又多，因為做到愈細小，電子所走的路愈短，就能提升速度、效能，又可以減少能源消耗。要做到這樣細小的晶片，在設計、生產、切割、封裝等工序，都要非常嚴謹。

以目前的精準程度，要做到每平方毫米迫了近億個電晶體，恍如要在國家的地圖上，找出一粒石子般那麼精細。雖然精細化要有高技術含量的支持，亦意味推高研發開支，但由於晶片是量產物，例如全球的手機CPU，都只集中在數個工廠生產，而且大多同一架構或同一模樣，因此只要克服到技術要求，不斷印同一顆晶片出來，每顆晶片的成本就可大幅下降。

雖然全球有不同品牌的手機、電腦等的電子產品，但其實不同品牌，某程度而言都只是「裝配商」，因為在各範疇上，實際的主要晶片供應商通常只得數個（見表）。舉例說，手機的品牌，包括華為、三星、蘋果、小米、OPPO、VIVO、SONY、諾基亞、聯想等，但其實他們所用的晶片都是差不多。

華為有強大研發能力

此外，晶片供應商的所屬經濟體，主要都是美國、韓國、日本、台灣、德國等。由於產業如此集中，因此美國就利用此局面，只需要向數個國家加以控制和施壓，便令那些供應商不敢向中國廠商供貨。

中國目前有多個著名電子器材品牌，例如電腦有聯想；手機有華為、小米；無人機有大疆。不過當中，只有華為會自行研發晶片，包括手機常用的麒麟、AI處理器昇騰、服務器用的鯢鵬、5G通訊的巴龍／天罡、WiFi凌霄、顯示用的鴻鵠。不過，華為縱使有研發和設計晶片，卻沒有生產。在未被美國打壓前，華為亦只是將設計方案交到台積電，由後者進行生產。由於美國的打壓，迫使台積電以及其他晶片廠商，不敢接華為的訂單。

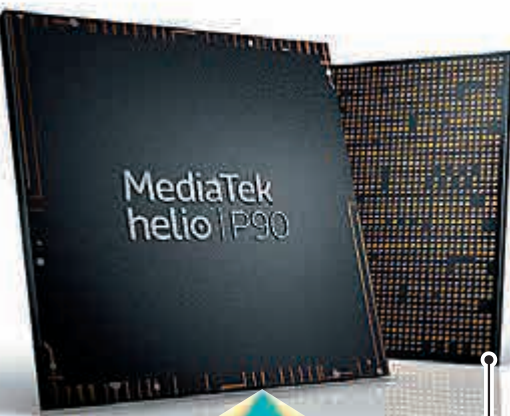
自主創新抗衡逆全球化

事實上，不少科技公司都將設計和生產分開，例如美國的超微生產的CPU，主要都交由台積電生產，自己並沒有任何晶片廠房，其餘著名的「無廠」設計（Fabless）科技公司包括英偉達、博通、高通、聯發科、蘋果等。原本在全球化以及精細分開下，這個分工概念，令不同公司可以專注在自己的優勢領域，發展專門的業務，但美國的打壓力度極大，不但不容許例如台積電等的晶片廠房為華為生產，甚至禁止晶片設備製造商，例如ASML，將最高端的器材賣到中國。

晶片生產主要包括授權（Licensing）、設計（Fabless）、晶片廠（Foundry），以及封裝測試（OSAT）。國家在封裝測試上的整體實力最好，其次就是設計，最差的就是晶片廠以及授權兩部分。然而，由於每個一部分，都仍然涉及不同國家的技術，因此國家要面對的挑戰甚多。此外，還有設計軟件、物料、測試器材等，同樣是整個產業鏈中不可或缺的。

抗衡美國針對性打壓，目前中國已在這幾個不同的範疇急起直追，國務院早前公布《新時期促進集成電路產業和軟件產業高質量發展的若干政策》，其中包括希望將中國在晶片的自給率，由目前約三成增至2025年高達七成，給了明確的目標和方向。

在逆全球化形勢下，中國自主創新邁大步，必將迎來新勝利。



主要晶片供應商

晶片	供應商	
電腦CPU	英特爾（美國）	超微（美國）
手機CPU	高通（美國）	三星（韓國） 聯發科（台灣） 華為麒麟（中國）
記憶體	三星（韓國）	海力士（韓國） 美光（美國）
電腦顯示	超微（美國）	英偉達（美國）
WiFi通訊	博通（美國）	英飛凌（德國） 高通（美國）
無線電方案	聯發科（台灣）	德州儀器（美國） 華為凌霄（中國）
儲存	科沃（美國）	思佳訊通（美國） 高通（美國）
其他	村田製作所（日本）	WiPAM（韓國） 三星（韓國）
	海力士（韓國）	鎔俠（日／美） Intel（美國）
	意法半導體（瑞士）	安森美（美國）
	恩智浦（荷蘭）	江蘇卓勝（中國）
	京瓷（日本）	

