



陳良榕
《天下雜誌》總主筆

華為靠地下工廠 突破美國封鎖？

美國商務部長訪中，華為秀旗艦機Mate 60 Pro，這支號稱「突破封鎖」的新機，是一場政治大秀，還是「中國硬起來」的起點？

政府決定的，「一位了解內情人士告訴我。

在雷蒙多訪中的三天前，習近平親信、總理李強，突然到廣東巡視包括華為在內的幾家科技企業。央視《新聞聯播》報導該行程時，竟捕捉到身穿白襯衫的華為創辦人任正非，陪在李強身邊的畫面。

華為內部消息來源指出，當天「大老闆」與李強閉門會議。五天後Mate 60 Pro便發售。

種種跡象顯示，在中國經濟低迷、習近平威信受挑戰之際，在雷蒙多面前秀出「突破封鎖」新機，成為「中國硬起來」的政治大秀。

但另一批較務實的官僚，仍是小心翼翼地「損害控制」，避免過度刺激美國。

傳言李強在北京與雷蒙多碰面時先打預防針，告訴她即將發售Mate 60 Pro一事。

十多年前，我在古巴首府哈瓦那，

親身體驗史上歷時最久的經濟封鎖。

滿街都是美國骨董車。在新車、零件被美國長期禁運的限制下，古巴人用種種克難方法，讓這些早該進廢車場的雪佛蘭、奧斯摩比，維持運作長達六十年之久，成世界奇觀。這個景象，正是現在被美國技術制裁的中國半導體業，一個可以對比的未來。

二〇二二年十月，當時美國頒布全方位的半

導體禁令，限制設備、技術的輸出，要將中國的半導體技術凍結在二十八奈米，該技術距離當前最先進製程有十年以上差距。

長此下去，中國半導體產業將與世界差距愈拉愈大，如同古巴與世隔絕的龐大骨董車隊。

但僅僅不到一年時間，這個構想似乎就被一支新手機推翻。

美國技術封鎖失敗？

八月底，在美國商務部長雷蒙多訪中第三天，華為在網路發售旗

艦新機Mate 60 Pro，

搭配的榮耀9000s處理器，加拿大第三方研究機構TechInsights拆解後認為出自上海中芯的七

奈米製程，這與台積的技術差距，僅剩五年。

一時間，中、美媒體都群情激昂，「在美國打壓之下昂起頭來，」《環球時報》評論。

「美國對華技術限制失效了嗎？」《紐約時報》問。

多數半導體業者認為，華為此舉，政治意義多於實質。「整個事情，包括發售時間，是

而華為也對銷售新機的門市人員千交代、萬交代，不要提到5G——這正是美國對華為管制技術輸出的最重要項目之一。

一位前中芯高層告訴我，早在美國對中芯下令禁令之前，中芯便研發出七奈米技術，只是良率、產能都低，而且沒有通過可靠性認證。

但在半導體製造領域，實驗室等級的先進製程小量產出，與具備商業競爭力的高良率大量生產，兩者的技術難度有巨大鴻溝。

因此，對於本次Mate 60 Pro事件，業界的觀察重點，均在華為新機後續「能有多少量？」

種種跡象顯示，華為七奈米榮耀處理器供給量之高，「出乎大家的意料之外。」一位外資分析師說，他從華為內部得到的訊息顯示，「量很充足。」

事前已有徵兆。華為手機4G晶片的供應商高通，便在八月的法說會突然預告，接下來的季度，將不再有華為的營收貢獻。這顯示，華為已鐵了心，要將外購晶片全數國產化。

以華為目前一年四千萬台手機出貨量推估，代表今年可能有超過一千萬台手機換用自製的榮耀晶片。但這位分析師認為以中芯的先進製程產能，應無法支撐目前華為的暴增需求。

中芯在二〇年底被美國制裁之前，曾公布該公司當時最先進的十四奈米產能，是月產一萬五千片十二吋晶圓。一般認為，該產線已升級為今日的七奈米產線。

由於美國對中國禁運最先進的極紫外光（EUV）微影機台，中芯以傳統微影技術勉強生產七奈米，良率、產能都遠低於一般水準，難

以因應當前榮耀處理器的千萬片需求，更遑論外傳的二四年華為手機產量上看五千萬台。

因此，華為的七奈米手機晶片，應有相當比例來自傳說中的「華為地下工廠」。

中國祕建六座晶圓廠

《彭博》八月下旬報導，一份美國半導體產業協會（SIA）的不公開簡報指出，華為已得到政府三百億美元金援，在中國各地祕密建立六座晶圓廠，包括收購原屬聯電的福建晉華、中芯創辦人張汝京建立的青島芯恩，深圳鵬芯微，以及三處興建中的新廠。

至於技術來源，分析師表示，政府極可能要求中芯向華為分享七奈米技術，「反正你們的錢也是國家給的。」

但要整合這些雜牌軍絕非易事。而且在美國

禁令後，中國先進製程的機台，便再也得不到歐美日原廠的技術支援，買不到零組件、耗材，軟體也無法更新。

即便可靠著種種「變通手段」因應，例如事先囤積耗材、找離職原廠工程師技術支援、盜版原廠軟體等，但生產效率勢必進一步打折，最後華為只能靠著代價昂貴的「機海戰術」，撐出千萬顆處理器產量。

而Mate 60 Pro雖為習近平、華為贏到面子，但若美國政府在朝野群情洶湧，民氣可用之際，一舉堵住半導體禁令所有漏洞，包括因保存期限極短，難以囤貨的製程用化學品。

果真如此，中國半導體產業、華為「地下工廠」，會像古巴骨董車隨著歲月凋零，一台一台變廢鐵，還是逐步發展出自給自足的民族產業？全世界都在看。■