

《當中國什麼都做出來的時候》

作者：屏東大學會計系 周國華老師

2021/8/24 本文另刊於 FB 社群：半導體產業討論區(元件物理與製程、IC Design 與 EDA)

楔子：最近看到幾篇文章探討中國在美國的封鎖下，要在半導體技術上突圍，困難重重。半導體在 EDA 上是由美國主宰，一般性製程設備美國也是最大宗，7 奈米以下使用的 EUV 曝光機由荷蘭 ASML 包攬，許多特用化學原料是日本的天下...這些，都不是砸錢就搞得出來的。但過往歷史告訴我們，封鎖、圍堵往往適得其反。

昨天是 823 砲戰 63 週年紀念日。823 砲戰發生在 1958 年 8 月 23 日，從那天開始，兩岸互相砲擊，打打停停，持續到 1979 年才結束。1979 年，中美建交，台美斷交。

中美建交，把中國從 19 世紀的蠻荒時代慢慢拉回 20 世紀。中美建交後，剛開始的 20 年中國在現代化上的進展是非常緩慢的，老美完全沒把中國放在眼裡。甚至覺得中國好可憐，時常忍不住想拉她一把。

1996 年 3 月，台灣舉行第一次總統直選，中國以飛彈發射及軍事演習威脅台灣。解放軍蠢蠢欲動。美國柯林頓總統指派獨立號航空母艦戰鬥群及尼米茲號航空母艦戰鬥群分別鎮守台灣海峽北面及南面，嚇得解放軍龜縮在海峽西邊不敢貿進。1999 年 5 月，美國 B-2 轟炸機發射五枚精準炸彈擊毀中國駐南斯拉夫大使館，只因中國和美國在處理南國分裂上沒站在同一陣線，並懷疑中國大使館設有監聽北約組織的設備。中國駐外大使館被炸，中國人群情激憤，但中國政府只能摸摸鼻子接受美國「誤炸」的說詞。誰叫自己打不過美國呢！

2001 年，經過 15 年的談判，中國獲准加入 WTO 世貿組織，外資開啟加速投資中國的熱潮。

我在 2003 年初第一次到上海(參加亞太會計研習營)、2005 年底第一次到北京(到中國科學院講授 XBRL 技術一週)，當時看到的兩個城市都非常落後。不管什麼車子經過身邊總是叭叭叭個不停；街上到處有乞丐；走在路上遇到對向來人一定要自覺閃開一些兒，否則會被衝撞。2003 年從外地來上海參加研習營的大陸學者，還有人拎個麻布袋當作行李箱。2005 年底的北京，到處是剛開挖的大型工地，灰濛濛的景象，猜不出她後來竟有繁華的一面。

2007 年 3 月，我和政大學長一起到上海、北京參訪。這回上海也成了大型工地，天空更灰暗了。北京則逐漸開始收割基礎建設的果實。

2008 年，中國第一次承辦的夏季奧運會在北京舉行。2010 年，上海舉辦世界博覽會。這兩項大型活動，讓中國最重要的兩個城市在基礎建設上脫胎換骨，從 19 世紀進入 21 世紀。

2007 年由美國次級房貸引發的金融風暴，到了 2008 年演變成全球金融危機。在美國成為 Trouble Maker 之際，中國卻藉由北京奧運及上海世博會的盛大舉辦，以及隨後多年的全國性大型基礎建設的推動，讓中國成為全球經濟維持成長的最重要動力來源。讓美國人看到了中國這個共產主義國家

的資本主義這一面。美國開始心生警惕。

在出席完北京奧運的閉幕式後，紐約時報專欄作家 Thomas Friedman 發表了他那篇著名的文章：**A Biblical Seven Years**。感嘆中國在過去七年(2001-2008)來的快速進步，以及美國在同一段期間因陷入阿富汗及伊拉克兩場反恐戰事所導致的一事無成(甚至成了引發全球金融風暴的 **Trouble Maker**)。

2009 年初，美國換民主黨執政，歐巴馬總統上任後提出亞太再平衡戰略，把中國從反恐的夥伴變成戰略競爭對手。美國開始在各方面提防被中國趕上，其中之一是美國國會在 2011 年通過「沃爾夫條款」，凍結中美官方之間的航天合作，中國徹底被國際太空站拒之門外。

其實大部分參與國際太空站運作的國家都支持讓中國加入。一方面可以分攤風險及經費，另一方面可以避免中國另起爐灶(可以把中國鎖在國際標準框架內)。美國的科學家也支持中美持續合作，但美國的政客反對。

然後世界各國(特別是科學家們)就見證了此後中國在太空科技上的一日千里進展。2011 年及 2016 年，中國先後發射天宮一號及二號，進行建設太空站的各項先導測試任務；2021 年 4 月，中國發射天和核心艙進入繞地軌道，成為天宮號太空站的首個組成部分；6 月，三名中國太空人由神舟 12 號載人飛船運載進入天和核心艙，中國人開始在自己的太空站展開科研任務。天宮號太空站的順利運作，及未來的擴展計畫，一下子把垂垂老矣的國際太空站比了下去。各國太空人開始排隊申請進入天宮號太空站，並努力學習中文，以便適應未來全中文的太空站環境。

除了天宮號太空站，中國也在月球及火星探測任務上取得重大成就。2019 年 1 月，中國的嫦娥四號在月球背面著陸，是人類首次壯舉，中國也從此包攬了月球背面地表的命名權。2021 年 2 月，中國的天問一號進入火星軌道；5 月，天問一號著陸器攜帶祝融號火星車成功著陸火星地表，開始火星地表探勘任務。這項一次任務就成功的火星探測成就讓 NASA 都忍不住發出讚嘆及恭賀。

中國的太空站建設、月球背面探勘、火星登陸任務，都是在美國於 2011 年通過「沃爾夫條款」後，高度技術封鎖下，所取得的重大成就。那麼，美國有辦法在半導體技術上長期封鎖中國嗎？我覺得不樂觀。

中國當然用了很多骯髒步。竊取、侵犯知識財產，無所不作，也應該嚴厲譴責。但看看 2008 年北京奧運時中國只有北京到天津一條城際高鐵(上海那條短短的磁浮線不算的話)，現在高鐵路線幾乎已經覆蓋全中國的城市。中國的二、三線城市幾乎都有綿密的地鐵路線(許多路線在建中)。中國速度是驚人的，技術封鎖只能擋得了一時，被她全面趕上甚至超越，恐怕是難以避免的未來現實。

我們小時候常聽一句話：勿恃敵之不來，恃吾有以待之。現在的社會氛圍常常流於自嗨，認為壞事不會臨頭，不必窮緊張。五月爆發的 Covid-19 疫情讓我們認知一件事：壞事還是有可能來的，真的要做好準備。

中國要花多少時間在半導體技術上趕上來，我們不知道。但我們要有心理準備：這一天很可能會來

臨。只要我們有準備，當中國什麼都做出來的時候，我們就能坦然面對。