委託研究報告(摘要)

兩岸半導體產業結構和競合關係變化及其影響與因應

(摘要)

本報告純為學術研究，不代表委託單位立場

大陸委員會委託研究

中華民國 112 年 10 月

摘要

美中貿易戰以來，隨著雙方競爭激化，衝突領域已從傳統的貿易、軍事、外交，蔓延至金融與科技等領域。近年來，在美中科技衝突、疫情及地緣政治等因素影響下所帶來的晶片短缺問題，使各國政府深刻體認到建立半導體自主供應的重要性，並開始制訂強化半導體自主供應政策，期避免再次遭受半導體供應的「斷鏈」風險。

21 世紀以來，半導體產業一直朝向高度全球化分工的路徑發展，上、中、下游產業鏈遍布世界各地。然而，此種分工型態在上述國際新形勢變化下，正面臨著巨大轉折，其中又以美中科技角力和各國半導體產業政策的影響最為顯著。

2021 年 6 月美國公布《關鍵供應鏈百日審查報告》，指名建設本土資通訊產業鏈攸關國家安全，勢在必行；2022 年 8 月美國國會通過《晶片和科學法案》，希望透過半導體補貼提高美國本土半導體晶片產量，並藉此因應中國大陸發展半導體的威脅。而中國大陸為發展本土半導體產業，自 2014 年「國家積體電路產業發展推進綱要」的實施開始，中國大陸中央政府依序推出國家積體電路產業投資基金（一、二期）、《中國製造 2025》、新基建計畫、科創板上市，其後並為積極應對美國對其所採取的半導體圍堵封鎖，乃推動「新時期促進積體電路產業與軟體產業高品質發展若干政策」、「十四五規劃」，強調第三代半導體發展等，加上各地方政府的產業政策，顯見其對半導體產業的重視。

在美中兩強之外，歐盟、日本、韓國近年也相繼提出強化自身半導體供應之相關政策。2020 年底，歐盟對外公布《歐洲處理器和半導體科技計劃聯合聲明》，宣布未來 3 年內將投入 1,450 億歐元於半導體產業；2022 年 2 月進一步公布《歐洲晶片法案》，旨在強化並建構歐盟的半導體生態系，強化歐盟在半導體產品供應的穩定與安全。

在亞洲，日本和韓國則不約而同地提出振興半導體戰略。2020 年 3 月日本提出《新國際資源戰略》，目標是降低對中國大陸的能源與稀土金屬依賴程度。同年 7 月，日本公布《材料、零組件和設備 2.0 戰略》，推動供應鏈自主。此外，為確保半導體供給，日本於 2021

年 6 月和 11 月分別公布《半導體戰略》和《半導體產業緊急強化方案》，目的皆在於確保日本半導體產品供給穩定及提升日本國內半導體產業韌性。而韓國則是在 2021 年 5 月宣布《K 半導體策略》，將透過三星、SK 海力士等 153 家企業投入 4,500 億美元，希望於 2030 年前建立集半導體生產、原材料、零組件、（尖端）設備、設計等為一體的高效產業聚落，並在韓國構建全球最大規模的半導體製造基地。

當前各國積極透過政府政策介入全球半導體產業發展，可以預期的是，各國政策除將改變未來全球半導體產業的競合態勢，亦將對臺灣半導體產業帶來影響。眾所周知，臺灣在全球半導體產業占有重要位置，臺灣也因為擁有全球最先進的半導體製造實力，近年來在美中科技戰，以及國際地緣政治及兩岸關係緊張的背景下，獲得世界各國關注，更使臺灣半導體業者成為各國積極拉攏的對象。對臺灣而言，前述各項國際新情勢的發展將給臺灣半導體產業帶來不同的機會與挑戰，並將影響臺灣整體經濟發展與國家安全。

本計畫旨在探討兩岸半導體產業結構與競合關係之變化。由於全球半導體產業高度分工，且美國、歐盟、日本、韓國、中國大陸、臺灣皆在半導體產業的不同價值鏈位置擁有競爭優勢。因此，本計畫在研究取徑上，將從分析全球及兩岸半導體產業結構做為起點，接著再深入分析國際新情勢變化下，對全球及兩岸半導體產業之影響，進而論述全球半導體產業新變化對兩岸經貿關係之影響，並提出因應國際新形勢及兩岸半導體產業競合之政策建議，供作政府相關部門研擬決策之參考。

本計畫之主要研究發現如下：

一、當前國際及兩岸半導體產業發展現況之釐清

（一）臺灣半導體產品對中國大陸科技和經濟的發展占有重要地位，且在美中科技戰後中國大陸對臺灣之依賴程度仍持續上升。

（二）新情勢下美、日、韓、歐皆大力發展半導體產業，且逐漸形成以美國為首、針對中國大陸的「晶片圍堵」情勢。

（三）中國大陸長期推動半導體產業發展，在新情勢下更是積極加速半導體產業自主化，惟「晶片攻堅戰」仍面臨許多阻礙。

（四）美國科技管制與制裁，使得中國大陸科技廠商不易進口取得高

階晶片與技術，已牽制和拖遲其科技產業的發展進程。

（五）半導體產業新變化對臺灣形成短期有利，但中長期較有壓力的影響，故臺灣正持續完備半導體產業的生態體系，吸引國際大廠來臺投資，以維持臺灣技術領先之優勢。

二、未來兩岸半導體產業重要趨勢

（一）美國與中國大陸的科技競爭持續升級，全球半導體產業新變化影響中國大陸未來經濟發展。

（二）外資半導體供應鏈關聯廠商正加速且擴大來臺投資，推升臺灣半導體產業在全球之重要性與影響力，預期臺灣半導體產業未來將維持產業技術優勢。

（三）中國大陸對臺灣成熟製程的晶片需求依然強勁，未來兩岸在半導體產業將呈現既合作又競爭之關係。

（四）隨著美中科技戰的升級，許多中國大陸臺商與外資企業紛紛調整布局，為因應國際半導體產業轉向雙元供應鏈之發展形勢，高科技公司或將建立兩套供應鏈系統，並回臺投資以擴大產能。

三、臺灣面臨兩岸半導體產業競合關係變化所帶來之可能影響

（一）中國大陸 IC 設計市場未來或將由華為所掌握，可能成為臺灣 IC 設計產業之競爭對手。

（二）半導體產業新變化促使中國大陸加快建立半導體自主供應鏈，並扶植第三代半導體和小晶片技術之發展。

（三）中國大陸禁止採購美光產品，短期有助兩岸在記憶體產業合作，未來則宜關注其在記憶體產業技術的發展進步情形。

（四）臺灣 IC 封裝測試產業具優勢，但面臨美中科技戰和中國大陸競爭，其未來發展仍有隱憂。

（五）印刷電路板與車用晶片產業之發展，及其前往東南亞國家投資之情勢，有助於臺灣半導體產業發展及供應鏈分散布局。

（六）臺灣宜設法避免半導體產業先進技術、高階人才流向中國大陸。