



「去風險化」下之資通訊產業生產據點移轉與課題

Migrating Production Sites Issues for Information and Telecommunications Industry under the "De-risking" Trend

脱炭素社会のエネルギー・電力

文・圖／資策會MIC產業顧問兼主任 林柏齊

中國世界工廠地位不易撼動， 唯「China+1」已全面成為進行式

事實上，中國 40 年來作為世界工廠的角色並非一朝一夕可改變，華人工作勤奮的特質在其他國家勞工身上亦為罕見，多數廠商仍將中國視為重要的生產基地之一，不易完全脫鉤。以台灣廠商重要產品出貨地為例，即使自 2018 年以來經過了川普、拜登兩任美國政府對中政策的雷厲風行，2022 年全球仍約有 94% 的筆記型電腦、76% 的智慧型手機、45% 的網通設備、以及 39% 的伺服器於中國本土生產。

雖然去中化難為，但在客戶因擔憂斷鏈風險而持續要求下，務實的「China+1」是廠商不得不面對的嚴肅課題，領域方面，現階段已從最機敏的上游半導體、擴大到下游資通訊系統，未來恐再延續到傳統產業。而觀察廠商在尋覓合適的新生產基地時，主要以成本為優先考量，根據不同價值活動成本的差異，可分為供應鏈導向與市場導向兩大思維。對於上游零組件品項繁多、運籌繁瑣，但下游系統產品體積相對不大、物流成本不高的情形，通常以供應鏈導向思考，生產據點地理區位貼近中國（過往的生產基地）為優先，如東南亞諸國。

供應鏈導向思維：鄰近中國的東南亞為首選

越南北部因與中國陸路接壤，為筆記型電腦、消費性電子產品（如智慧耳機、智慧音箱等）新生產據點首選，包括鴻海早期即於最接近中國的北江省、北寧省設有工廠。隨著國際大廠陸續布局越南，土地日益

飽和，近年生產聚落也逐漸從首府河內、大港海防以北擴張到東南部，例如仁寶於太平省、廣達於南定省、緯創於河南省設廠。至於最早即受美中科技戰影響而多元布局的網通廠商（如啟碁、智邦、正文等），也於前述地點或河內西部的永福省設廠。

至於泰國除了地理位置與中國接近之外，早期亦獲許多國際大廠設定為中國以外的備援生產基地，相關供應鏈聚落、物流基礎建設完備，故在「China+1」風潮下仍為重要據點。除了泰金寶早期就於泰國設廠生產消費性電子產品外，包括廣達於曼谷、英業達於北欖府（曼谷南部）亦建置伺服器產線。

馬來西亞則具備自 1970 年代以來、長達 50 年的半導體產業發展歷史背景，擁有充足高知識水準人才，亦居東南亞物流樞紐地位，使其成為多元系統產品製造重鎮，包括緯創於巴生港（網通）、英華達於檳城（消費性電子）、以及緯穎於柔佛州（伺服器）均有布局。至於印尼、菲律賓，台灣網通廠商亦有生產據點，如和碩於巴淡島、中磊於卡蘭巴市等。

市場導向思維：作為全球人口前三大國，印度與美國展現巨大磁吸力

相對地，若下游系統產品體積龐大運送不易，或確認於特定國家具有龐大內需，通常廠商就以市場導向為思考，生產據點地理區位以貼近該國為主，如印度、美國（及鄰近的墨西哥）。

印度甫於今年 5 月經聯合國統計認證，



以 14.26 億人口數超越中國、成為全球人口最多的國家，充足的勞動力一方面適合勞力密集的製造業發展之外，另一方面亦代表著龐大的購買力——特別是其國內智慧型手機滲透率尚不及 50%，帶給全球手機品牌大廠莫大的想像空間。尤其在政府「生產連結獎勵計畫」（PLI）的推波助瀾下，印度已成為中國、越南之外的手機生產重鎮，除了三星、小米、OPPO 等品牌廠於首府新德里設廠外，台廠包括鴻海、和碩、緯創等於中南部的清奈與班加羅爾均設有 Apple iPhone 組裝產線。

至於美國，其作為全球最大的電動車市場之一，以及本土科技巨擘與一線雲端服務商持續具有採購伺服器的大量需求，吸引廠商就地投資生產，如鴻海與仁寶分別於俄亥俄州、印第安那州設置電動車部件產線，而加州、田納西州、威斯康辛州亦可見台廠伺服器產線的布局。

然而，美國在土地及勞力成本上相對高昂，多半僅能作為策略性的生產據點而難以獲利，許多廠商選擇在鄰近的墨西哥設置工業園區，運用其與美國之間陸路相近，以及存在的自由貿易協定（USMCA）等優勢進行生產。其中，位於美國新墨西哥州邊界附近的華雷斯城，包括鴻海、緯創、緯穎、英業達、和碩等均設有伺服器、電動車部件產線；此外，配合 Tesla 將於美國德州邊界附近的蒙特雷城建置超級工廠（Gigafactory），廣達、仁寶亦規劃於當地及鄰近的塔茅利巴斯州設廠以供應電動車部件。

維持製造效能、複製生產聚落、確保流程減碳為重要課題

為了「去風險化」而規劃「China+1」生產布局是個進行式，過程中勢必有許多陣痛，考驗廠商因應能力，唯競爭力亦將在此關鍵時點重塑。首先，若僅觀察組裝製造端，除了顯而易見的土地與勞力成本提升之外，訓練當地員工、發展因

地適宜的管理機制，均須累積經驗，例如部分廠商反映目前於墨西哥工廠的生產良率仍僅約 50% 左右，甚至還得從台灣、中國調派具經驗的員工到現場救援。導入自動化生產、或更全面的智慧製造科技可作為減少人工使用及品質落差的解方。然而在機、廠、鏈各環節須確保互操作性以達到完美協作，避免因瓶頸產生反而拖累生產效率，需要的完整規劃與落地調校，絕非一蹴可幾。

其次、延伸到供應鏈端，生產據點的移轉不單只是系統組裝廠的課題，特別是下游組裝廠將產線設置於遠離中國的地點時，上游零組件廠商必須考量物流成本，配合同步移動，此涉及整體生產聚落的移轉，這方面有賴於當地政府是否提供足夠的基礎建設條件支持（如：規劃工業園區）。值得注意的是，下游組裝廠商亦可能因政治或成本因素，透過在地化（localization）策略於當地直接尋求替代的供應來源，對於部分上游廠商而言，若沒有提前因應，可能將面臨還未與中國脫鉤，就先被合作廠商脫鉤的風險。

最後、從長期營運思考，面對歐盟、美國、英國、加拿大、日本、及韓國等主要國家均已規劃或啟動碳邊境調整機制（CBAM），無論在哪個據點設廠、勢必都得應對製造過程的減碳要求，而該地政府的政策與綠電來源，也會影響生產據點的選擇。不過單就新建廠房的角度，自始即考量運用減碳設備及再生能源進行製造流程的設計，不失為事半功倍，也能為生產據點的永續營運打下良好基礎。



MIC AISP 網址：<http://mic.iii.org.tw/AISP>
 著作權所有，非經資策會書面同意，不得翻印或轉讓。

以上研究報告資料係經由 MIC 內部整理分析所得，並對外公告研究成果，由於產業倍速變動、資訊的不完整，及其他不確定之因素，並不保證上述報告於未來仍維持正確與完整，引用時請注意發佈日期，及立論之假設或當時情境，如有修正、調整之必要，MIC 將於日後研究報告中說明。敬請參考 MIC 網站公告之最新結果。