以文匯友 風雨同舟

材料商規模細小投資效率低下 隨時被外資收購

日半導體產業或失支撐 芯片電子品領域響警號

香港文匯報訊 日本半導體材料企業雖佔據相當比例市場份額，卻因規模細小、投資效率低下，競爭力正在下滑。《日本經濟新聞》上周六（9月16日）警告稱，諸多半導體材料日企較外國競爭者市值偏低，企業布局分散，隨時或被外資收購。長此以往，日本半導體材料企業料難以維持競爭力、支撐日本半導體產業，恐影響日本的芯片研發和電子設備生產等多個關鍵領域。

◆日本半導體材料企業布局分散，恐影響芯片研發。 網上圖片

◆行業出現份額高但市值低情況。圖為日半導體工廠。 網上圖片

報道引述日本經濟產業省和企業財報資料等數據顯示，日本半導體材料廠商佔全球市場過半份額，但這些日企規模普遍不及同行。例如日本半導體材料廠商JSR，在耐蝕刻薄膜材料「光刻膠」領域擁有20%市場份額，其市值卻僅為8,500億日圓，比佔市場份額約10%的美國杜邦公司市值的五分之一還少。全球最大光刻膠製造商東京應化工業，市值甚至不及JSR一半，僅為4,200億日圓。

中美韓等國快速發展

半導體製造業分為「前續工程」和「後續工程」，光刻膠屬於前續工程主要材料，「蝕刻氣體」則是後續工程所需。全球蝕刻氣體市場50%以上的份額，為日本關東電化工業和Resonac兩間公司佔據，然而它們的市值總額合共只有德國默克公司的二十分之一，後者僅佔約20%市場份額。

報道還分析多間日企的市淨率（PBR），即每股股票價格與每股淨資產的比率，若該比率低於1，則說明企業股價低迷，被收購幾率更高。截至今年7月，日企住友化學的市淨率為0.6，Resonac為0.8，關東電化工業為0.9，意味着這些公司更容易被大型投資者併購。

英國市場研究機構Omdia高級諮詢總監南川明表示，日本公司擅長開展耗時的研發項目，在需要長期投入的領域，能夠對外國企業保持一定優勢。然而半導體屬於資本密集型產業，伴隨中國、美國和韓國等國家快速發展，「單打獨鬥」的日企受限於經濟規模，競爭力自然削弱。例如1980年代主導全球半導體產業、市場份額一度超過50%的日本電器和日立兩間公司，就很快被他國對手超越，兩間企業截至去年僅佔全球芯片市場份額約9%。

「小企若無法聯手 前景黯淡」

日本投資公司（JIC）首席執行官池內省五指出，日本製造商過於分散，在擁有市場份額優勢的半導體材料產業，投資效率卻非常低。《日經亞洲》也直言，日企在半導體材料研發方面支出明顯低於歐美同行，很可能被迎頭趕上。

部分日企希望透過產業重組，保持在半導體行業的競爭力。南川明認為，多間規模細小的企業若無法聯手，日本半導體材料產業前景依然黯淡，「對於日本來說，重要的是確保整體的份額，而不是單獨一家公司。」

專注半導體材料因小失大 錯失發展芯片時機

香港文匯報訊 日本企業一直是部分半導體材料的主要供應商。然而科技領域發展日新月異，日企難以適應產業變化，專注半導體材料反而「因小失大」，錯失在芯片存儲、芯片面板和電子產品市場的領先地位。如今專注半導體材料的日企盈利有限，在龐大的芯片市場，日本更是被中國、美國和韓國等對手拋在身後。

截至2021年，位於芯片加工上游的半導體材料產業市場規模約為643億美元，不過芯片存儲和顯示芯片面板兩項產業，同年市場規模分別高達1,600億美元和1,300億港元。至於盈利更為豐厚的電子產品市場，更早已被蘋果和英偉達等科企牢牢佔據。

對科技領域熱點變化極不敏感

日本半導體專家也指出，部分日企過於專注維持技術絕對領先地位，反而嚴重壓縮盈利空間。例如日企爾必達的512M DRAM芯片良品率達98%，較競爭對手韓國三星電子的83%更高。然而爾必達為此付出巨大成本，利潤率只有3%，遠不及三星的30%。待到市場需求下滑，三星更主動增產打壓芯片價格，讓爾必達損失慘重。

在半導體材料領域的主導地位，讓日本在2019年的「日韓貿易戰」中嘗到甜頭，然而許多高度依賴韓國市場的日企卻先甜後苦。日本財務省統計顯示2019年前，日本對韓出口半導體材料氟化氫約為每月3,000噸，然而直至2023年初、貿易戰已經結束，該數字也僅恢復到500噸，說明韓國一旦決定研發國產材料取替，日企就會失去重要收入來源。

日本半導體產業專家湯之上隆指出，日企擅長在單一領域持續創新，卻對科技領域熱點變化極不敏感，因此失去眾多昔日的產業優勢。如今在半導體材料領域，日企也面臨市值偏低、營收不佳等困難，未來發展仍前景難料。

◆韓一旦自行研發國產材料，日企將失去重要收入來源。圖為韓研究人員。 網上圖片

政府聯手8企業 豪言量產2納米芯片被潑冷水

香港文匯報訊 日本經濟產業省去年聯合豐田、索尼、軟銀和三菱等8間日企，共同設立新的半導體企業Rapidus，豪言要在2027年實現量產2納米芯片。然而業界分析直言，日本的芯片製程與2納米相去甚遠，技術升級需時極長，日本不論人才、技術還是資金都有明顯不足，短短4年就要量產2納米芯片恐是「空中樓閣」。

◆Rapidus派員到美國IBM芯片研究機構取經，圖獲取2納米芯片知識。 網上圖片

資金缺口大 人才斷層

日媒報道稱，經產省為興建Rapidus，鼓勵8間企業合共出資73億日圓，日本政府提供700億日圓補貼，以及約3,500億日圓財政預算。然而業界分析要興建一條2納米芯片的試生產線，就需要足足2萬億日圓，如果要建成量產線，更需要3萬億日圓。公司日後運營不排除要依靠首次公開募股（IPO）、增加出資企業才能彌補資金缺口。

報道還提到，Rapidus現時僅招募約100名員工，生產2納米芯片則需要約2,000道複雜工序，即使運用人工智能（AI）和自動化等技術，也要招募至少500人。日本半導體產業多年面臨本地人才斷層，分析指日方必須和歐洲最大的芯片研發機構IMEC合作，才有望到2027年湊夠人手。

也有從業者擔憂，Rapidus即使真正實現2納米芯片量產，也需要尋找類似蘋果公司等大規模採購尖端芯片的客戶。如果僅依靠伺服器和超級計算機等客戶，公司能否盈利都存在疑問，日後能否實現技術更新換代更是無法保證。

大幅下調半導體銷售額預期 市場需求低迷

香港文匯報訊 日本半導體製造裝置協會（SEAJ）今年7月預測，2023年度日本生產的半導體設備銷售額料按年下滑23%，由3.49萬億日圓跌至3.02萬億日圓。這是SEAJ半年來再度下調日產半導體銷售額預期，較最初預估的4.22萬億日圓大幅縮水。SEAJ承認下調預期源自市場需求低迷，短期內難見好轉。

日產半導體設備銷售額最高紀錄為去年的3.92萬億日圓。對於今年兩度調低銷售額預期，SEAJ解釋，全球電子產品市場今年受到通脹等因素打擊，消費者購買意願下滑，導致產品使用的半導體儲存設備庫存積壓嚴重，價格持續下滑、企業不斷減產。也有芯片行業觀察人士認為，日本追隨美國將大量半導體設備納入出口管制，也打擊了日產半導體設備在全球銷售前景。

SEAJ估計到2024年，受生成式人工智能（AI）熱潮影響，全球各大數據中心伺服器的半導體需求將會增加，許多半導體廠商也獲政府支持進行投資，預計從2024年4月到2025年3月，日本半導體設備銷售額可增至3.92萬億日圓，不過該數字仍低於SEAJ早前預計的4.44萬億日圓。

日立NEC整合成爾必達 失敗合作重創半導體業

香港文匯報訊 部分日本半導體材料企業希望嘗試「強強聯合」保持競爭力。其實在1990年代，日本為提振半導體產業、保持在動態隨機存取記憶體（DRAM）領域競爭力，就曾安排兩間日企脫離名下DRAM業務，整合為新公司。然而兩間公司分歧眾多、工序對接複雜，對於發展方向更是各執一詞，失敗的合作最終讓日本半導體產業再受打擊。

經濟產業省牽頭 市場份額反跌

1999年，日本通商產業省（即現時經濟產業省）牽頭，安排日企NEC和日立公司脫離名下DRAM業務，成立新公司爾必達。日媒當時聲稱，日立擁有強大新技術研發能力，NEC有優秀的生產技術，只需日立負責研發、NEC專注批量生產，爾必達就能成功。然而NEC和日立使用的製造設備完全不同，多達60%的工序需要重新協商，還有30%的工序無法轉移，雙方單是重整生產線就耗去大量精力。

日媒還提到，NEC認為生產重點在於工序統一，日立卻執着於研發新技術尋求突破。由於爾必達成立時，原本來自NEC的技術人員更多，公司由此轉向極力強調改進生產工序，喜歡探討新材料和新設備的原日立員工則被排擠。

爾必達的強強聯合未有成功，公司成立兩年後，在全球DRAM市場份額不升反跌，從17%跌至僅剩4%。即使日本政府2004年又安排三菱電機的DRAM部門併入也未能奏效，爾必達最終於2012年破產，與美國半導體企業美光科技合併。