難以取代的關鍵材料——特用化學品

科技產品背後的無名英雄

日本311強震，震出了全球科技業的上游關鍵原料長期受日系大廠壟斷的問題，但同時也震出了台灣化工業者發展特用化學品的契機。想要切進產業關鍵地位，取得世界舞台的門票，特用化學品業者必須先掌握核心技術，才能搶占一席之地。

◎ 撰文／孫慶龍　圖片提供／達志影像

這絕對是科技業史上罕見的危機！日本311強震後，所震出來的供應鏈「斷鏈」危機，讓鴻海董事長郭台銘不得不在第一時間親上火線，穩固上游原料供應來源，聲勢如日中天的蘋果電腦，也一度必須考慮是否要延後iPad2的上市時間，台積電董事長張忠謀，甚至將今年全球半導體產業成長率預測，由年初的7%下修至4%。

支援科技工業的關鍵性產業

在這場日本史上芮氏規模最大的地震中，不僅震出了全球科技業長期以來，上游關鍵原料被日系大廠所壟斷的問題，也讓所有人發現過去一向藏身在筆電、平板電腦、智慧型手機等科技產品背後的無名英雄「特用化學品」。

台灣的化學工業是上、中、下游垂直整合最完備的產業，也是支撐台灣近20年以來經濟快速發展的最重要基礎產業。特用化學品工業是化學工業當中最富技術與市場創新力的領域，同時

是化學工業支援電子、機械、航太、紡織、資訊、生技、汽車、環保等工業的關鍵性產業。

不管是iPhone、iPad，或是PS3、Kinect，這些時下火紅的消費性電子產品，只要在生產過程中，缺少任何一項所需的特用化學品，即使其他材料準備齊全，廠商依然無法生產。

不僅如此，在光電、半導體、太陽能這幾塊台灣近年來投注心力發展的高科技領域中，都需要使用到大量的特化材料來配合研發與進行生產的工作，因此，特用化學品在台灣的科技產業中，扮演極為關鍵的角色。

國內最大的特殊化學供應商長興化學總經理蕭慈飛，也為特用化學品做了簡單的定義：「只要是少量、高價、具有特殊功能性，且附加價值高的化學材料，都可以歸類為特用化學品。」

日系大廠壟斷特用化學品

「因為難以取代，才能用1%的關鍵少數，來掌控99%的絕對多數。」蕭慈飛用一段話清楚點出了斷鏈危機的主因，以及特用化學品在供應鏈中的重要性。

由於特用化學品只要配方稍有不同，就會影響終端產品的產出品質及良率，甚至連整條生產線的製程都必須要重新認證，對於相關業者而言，不僅耗時又費工，因此一旦確定材料來源，無論是品牌業者或是代工廠商，都不會輕易更換上游的特化材料供應商，再加上特用化學品受智慧財產權保護，無法完全模仿，才會造成特用化學品產業，愈往上游走，愈容易看到少數技術領先廠商壟斷市場的現象。

這其中，又以電子材料所使用的特用化學品，被少數日系廠商獨占最為明顯，根據工研院（IEK）研究資料指出，日本是目前全球電子材料的領導國家，全球市占率超過七成，使得許多電子材料所使用的特用化學品，掌握在日系廠商手中。

舉例來說，生產面板所需的異方性導電膠（ACF），日商日立化成全球市占率超過五成；而生產智慧手機、平板電腦內置IC載板所需的樹脂基板，日商三菱瓦斯與日立化學兩者更掌握了全球超過九成的市占率。

台灣特用化學品的契機浮現

然而，危機就是轉機！這一次的斷鏈危機，雖然重創了產業供應鏈，卻也提供台灣特用化學品的化工業者一個難得的契機。

長期以來，台灣科技業一直專注於製程與系統的經營，以全球競爭力最強的晶圓代工龍頭台積電為例，也幾乎把所有研發費用都投注在先進製程的研發上，更上游的材料、設備卻多半來自日系大廠，甚至就連台灣喊了10年的「兩兆雙星產業」DRAM和面板，至今也沒有如韓國Samsung一般擁有材料、設備部分自製的能力。

換言之，在材料、設備都受制於日系大廠的情況下，台灣企業的自主性顯得相對低，因此科技業也流傳著一句玩笑話：「日本人賣武器，讓台灣人去打仗！」

這樣的商業模式，在日本311強震過後加快了轉變的可能性。「台灣人不是不會做特用化學品，而是沒有機會打入供應鏈裡。」蕭慈飛說，儘管在特用化

新聞小百科 NEWS

特用化學品

特用化學品在各個國家的定義、認知與名稱均不太相同，例如，中國稱特用化學品為「精細化學品」。至於在歐美國家中，許多公司對特用化學品的定義，則是以產品的單價作為衡量的標準，只要產品每公斤單價超過2美元，即歸類為特用化學品，因此包括精細化學品（FineChemicals）、添加劑（Additives）、高等高分子樹脂（Advancedpolymers）、黏著劑（Adhensives）、填充密封劑（Sealants）、特用染料（Specialtypaints）、顏料（Pigments）與表面處理劑（Coating）等化學品，都屬於特用化學品的範疇。

學材料領域上，不可否認日商的技術能力依然處於領先地位，但特用化學品在國內真正的發展困境，卻在於整個科技產業上游的設備、材料規格都受限於日商。

因此台灣想要發展特用化學品，首要條件就是包含台積電在內的台灣科技業者都要願意改變，提供本土化工業者特化材料認證的機會，才能協助最上游的本土化工業者切入供應鏈中。

「只要有機會，我相信台灣的化工業者絕對有能力可以做出讓客戶滿意的東西。」蕭慈飛強調，以長興化學在特用化學品的主力產品UV光固化樹脂為例，在與德國Cogins合資建廠後，長興在「光固化特殊單體」這項特用化學品上，市占率已達全球第二，僅次於比利時的化學公司UCB，而長興在UV光固化樹脂的成績，證明了台灣在特用化學材料上，也能做到國際水準。

先以第二貨源切入供應鏈

對此，近幾年在太陽能新一代化學材料領域開發進度上，技術能力媲美Sony等國際大廠的永光化學，總經理陳偉望認為，台灣科技業幾乎擁有全球最完整的上中下游供應鏈，可惜美中不足的，就是缺少了最上游的關鍵化學材料，也因此，當身為特用化學品第一貨源的日系廠商，原物料供應出現狀況時，缺乏立即反應，維持下游生產線順暢運作的能力。

過去例如像蘋果、IBM等國際型的品牌廠商在產品供應鏈上游的選擇上，為了簡化資源以降低成本，會集中在少數有能力、且已通過嚴格認證的日系一線供應商。

陳偉望表示：「這個狀況，不會因為311強震而立即改變，品牌廠商還是會選擇優先跟一線供應商合作。」不過他也表示，近年來由於冰島火山爆發、澳洲水災、日本強震等天災頻傳，影響供應鏈運作，也讓品牌廠商在供應鏈管理的風險控管意識愈來愈高，開始要求供應商必須提出危機應變方案，維持正常出貨。

因此陳偉望建議台灣化工業者，如果想要切入品牌業者的供應鏈，不妨先朝國際同業之間的合作方向思考，互相協助備援生產，建立彼此的「營運持續管理系統」（Business Continuity Management System, BCMS），並說服同業導入第二貨源，先完成台灣化工業者的材料認證，讓台灣化工業者成為同業的合格供應

特用化學品是化學工業中最富技術與市場創新力的領域，同時是支援航太、電子、機械等工業的關鍵性產業。

台灣化工業者應從國際同業的合作方向思考，互相備援生產，說服同業導入第二貨源並取得材料認證，以擺脫受制於日系廠商的宿命。

商。如此一來，雖然第二貨源平時備而不用，但是當緊急狀況發生時，就能迅速應變，確保供應鏈不會中斷。

「311強震對國內化工業者最大的影響，或許不是立即的轉單效應，但可望擴大與國際同業間技術移轉的合作空間。」陳偉望表示，以永光化學為例，在日本地震危機發生前，部分國際同業已經願意和永光洽談代工合作，「原本只是慢慢談，但現在就比較容易形成共識了。」

在特用化學品產業，累積研發能量、擁有核心技術專利，才有機會在市場激烈的競爭中站上世界舞台。

擁有核心技術搶占一席之地

不過，話鋒一轉，蕭慈飛和陳偉望都強調：「只有中規中矩，練過兵的業者，才有機會受惠」。而他們指的就是掌握核心技術專利的化工業者。

「研發能量的累積，在化工產業中是最重要的工作！」蕭慈飛指出，擁有核心技術專利的最大優勢，就是夠能依照產業發展趨勢，運用擁有的技術專利，建立多元化產品。

以長興化學為例，能夠成為全球最大PCB光阻劑廠的關鍵，就在於從做油漆樹脂開始，所累積豐富的技術經驗與專利。未來，長興化學更考慮跨足太陽能化學材料的開發。

不僅如此，核心的技術專利，有時甚至能讓化工業者成為產業尖端技術的領導者。以永光化學為例，憑藉著長期在染料領域累積的技術經驗，成功開發出未來第三代的太陽能敏化染料電池原料，與Solaronix、Dyesol、Sony等國際知名大廠，並列為少數有能力量產此關鍵耗材的業者。雖然短期內，太陽能敏化染料電池原料仍停留在實驗室開發階段，無法帶來實質營收貢獻，但已經大幅提高永光在國際市場上的能見度。

從長興化學與永光化學的經驗可知，國內的特化業者，想要取得世界舞台的門票，就必須先掌握核心技術，才能在激烈的競爭中，搶下一席之地。

特用化學品目前已廣泛應用於諸多產業中，尤其是在高科技產業的產品、製程創新上，特用化學品向來扮演尖端技術領導者的角色，因此對於國內的化工業者而言，更應該把握台灣身為面板、半導體等電子產業製造重鎮的地利之便，積極發展特化產業，擺脫台灣科技業長期以來，最上游關鍵材料受制於日系廠商的宿命。■