



聯華神通集團
董事長
苗豐強



企業韌性與永續經營秘訣

由科學思維邏輯洞見商業決策

聯華神通集團成立至今超過一甲子，與臺灣經濟一同成長、持續開枝散葉，至今已發展為橫跨電腦、消費電子、IT通路、系統整合、軟體研發、石油化學、工業氣體、運輸物流及食品等產業的企業集團。工研院院士，同時也是聯華神通集團董事長苗豐強，應工研院之邀，分享企業韌性與永續經營的秘訣。

口述／聯華神通集團董事長苗豐強 整理／賴宛靖

近年來，企業面對的外在環境變化可說是既劇烈又快速，戰爭、通膨、地緣政治、供應鏈解構重組等挑戰，如何在既有經營策略之外，納入韌性和永續發展等面向，是眾多企業經營者所關切的核心課題。

聯華神通集團事業版圖從麵粉、食品製造的傳統產業，做到氣體、電腦、資通訊、物聯網和雲端服務等高科技產業，涵蓋了8家臺灣上市櫃公司，包括全球前三大資訊通路商聯強國際、神基科技、神達電腦等大型企業，業務範疇遍及全球。為



半導體製程須採用氮氣作為吹掃氣體和載氣；在電子產品領域上，氮氣可用作外延生長爐的惰性劑，也可在實驗室分析中作為載氣、零度校準氣和平衡氣，用途相當廣泛。

使企業與時俱進，具備科學化管理思維當然至關重要，制定商業策略更需要以科學為基礎，並具備清楚的邏輯與知識才能融會貫通。

我總拿「空氣」來打比方：空氣雖是無形卻真實存在，我若不了解氣體，就難以成功經營與氣體相關的事業。事業有很多經營模式，但更有趣的是經營事業的策略。經營氣體工業的原料及產品，很多是看不到、摸不著，但它是存在的，就好像「策略」的形成，也是看不到、摸不著，但卻存在的，我們用以下的例子做比方。

開發氮氣利基應用 成功推展商機

大氣的組成，氮氣占80%，氧氣20%，然而在大約40年前，市場需求卻是氮氣占20%，氧氣占80%。1974年，臺灣推動「十大建設」，全力發展

鋼鐵、化工、造船等重工業，高雄拆船業盛行，切割船體製成鋼筋、鋼板等建材，需要氧氣，而中鋼煉鋼過程中也需要氧氣，氧氣的市場在當時占很大的比例。聯華氣體將空氣分離成氧、氮，供客戶使用，惟氧氣的市場遠大於氮氣，生產出的氮氣只能放回空氣中，這顯然不是很好的商業模式。如何降低成本、擴大氮氣需求的「策略」，就在無形中形成了。

既然我們無法改變空氣比例，那麼，我們就去修改市場，著手開發氮氣的應用。當時，臺灣鰻魚養殖發達，有「鰻魚王國」美稱，而鰻魚屬於高經濟價值魚種，多外銷到日本，但出貨時若採用傳統慢速冷凍法，解凍時會有滴液流失，容易影響品質與口感；若用氮氣急速冷凍方式，瞬間達到零下190度，可保持鰻魚風味，降低脫水率。不過，急速冷凍需用到價格較高的液態氮，初期推動不易。我們用「數學」來與鰻魚業者溝通：急速冷凍的鰻魚能減少2%的脫水，可大幅提升售價，而買氮氣只需增加1.8%的成本，這一分析後，以氮氣急速冷凍的方法開始在全臺鰻魚業界大流行，所有外銷到日本的鰻魚一定會用到聯華的液態氮，而冷凍本來就是一门學問，氮氣也應用到食品以後的產業，成功推展商機。



聯亞科技為科學園區的半導體夥伴提供製程所需的關鍵氣體，建廠後氣體管線直通半導體工廠。



半導體興起 氣體管線成奇兵

聯華氣體也搭上半導體產業壯大的風潮。1980年，政府成立「新竹科學園區」，鼓勵產業投入高科技領域，其中半導體製程須採用氮氣作為吹掃氣體和載氣；而在電子產品領域上，氮氣可用作外延生長爐的惰性劑，也可在實驗室分析中作為載氣、零度校準氣和平衡氣，氮氣的用途越來越廣。

只是，要把液氮運輸到科學園區供應給客戶，運輸途中會蒸發些許，使用時還得變回氣體，造成浪費。聯華因而提出在竹科園區設廠的建議，但氣體歸類於傳統產業，無法在科學園區建廠，這時我們變更商業策略，聯合台積電、聯電等5家舉足輕重的半導體相關產業，設廠自用，把氣體業務帶進園區。

於是，1988年聯亞科技成立，致力為科學園區的半導體夥伴提供製程所需的關鍵氣體，建廠後氣體管線直通半導體工廠，而聯華也跟這5家合作夥伴保證，未來氣體成本能降30%。我們創造出打開管線就有高級氮氣流進廠區的服務，就像水龍頭打開就有水，此舉自然引起其它半導體及電子產業的興趣，直到今日，聯華的氣體管線，已經連結多達55家半導體工廠。

這就是最佳化生產的案例，把空氣裡面原本不要的80%氮氣做有效應用，幾年之後，公司銷售氮氣跟氧氣的占比，就跟空氣一樣。這樣的關鍵商業策略還有很多，尤其是益發重視永續環保的今日，如何為客戶有效運用製程中產生的廢料、餘下的能源，讓其循環再用，而非用後即丟。

天然氣急凍回溫 冷能應用價值高

再舉一例，臺灣能源多靠進口，需進口國外的煤炭、石油、天然氣等來發電，為追求淨零排放目標，政府公布「臺灣2050淨零排放路徑藍圖」，減少燃煤採購，但再生能源設施的建置速



將超低溫的液態天然氣從零下162多度回到常溫，其中的「冷能」是可以回收利用。

度尚趕不上需求，仍需靠大量天然氣來支應。

購自中東、澳洲、俄羅斯、北美等地區的天然氣，在大氣壓力下需經超低溫冷凍程序，把溫度降至攝氏零下162度，成為超低溫液態天然氣（Liquefied natural gas；LNG），方能大量縮小體積，便於儲存或長途運輸，使用時需升高至162度以上，回復成氣態。既然得將LNG從零下162多度回到常溫，其中的「冷能」是可以利用的，畢竟冰箱得花大量電力才能變這麼冷。於是我們跟中油合作冷能的回收。

中油是利用海水為熱源使液化天然氣氣化，聯華利用此冷能，生產液態氧、氮、氫氣等工業及民生氣體，再供給國內電子、鋼鐵、石化、醫院等使用，以達到節能及提升產業附加價值目的，一年下來，中油省下加熱回溫所需的1億度電，假設用太陽能板來計算，1億度電相當於100公頃的太陽能板所發的電。此外，我們在LNG接收站上租地設置空氣分餾廠，把能源利用做最大的



臺灣企業在追求永續經營的過程中，可思考從單一產業逐步擴展到多元產業，最終形成完整產業鏈。

發揮，既省電、又環保，可謂多贏的合作模式。

局勢瞬息萬變 企業應培養邏輯思維

從單純的賣氣體到深入了解市場需求、觀察市場趨勢，將現有資源有效應用於市場，都是科學的思維邏輯啟發得來，不斷尋求新的應用途徑，而非止於概念。有個名詞「中等收入陷阱」（Middle Income Trap），是指發展中國家的經濟發展達到中等收入國家水準後，就會停留在該經濟水準，無法躍升成為高所得國家。許多陷入中等收入陷阱的國家會因薪資上漲，失去出口產品的競爭力，無法與低成本生產的他國競爭，也無法進入體質健全的經濟體及高附加值市場。

臺灣之所以能擺脫中等收入陷阱的陰霾，是因為技術持續創新、產業結構多元，從高科技、資訊通訊、雲端服務、人工智慧，甚至電動車、太空產業都能涉足，原有的傳統產業也能持續鞏固、站穩利基。

如今，臺灣已成為全球供應鏈的重要一環，然國際局勢瞬息萬變，臺灣企業除致力於技術開發，更應培養邏輯思維、制定商業策略。觀察周邊亞洲國家如新加坡，國土小卻充滿決斷力，將自身打造成為亞洲金融中心；韓國則積極加入美國推動成立的「印太經濟架構」（IPEF），政府也針對貿易便利化及貿易體系進行改革，更因應數位化、供應鏈與乾淨能源等議題，在經貿上尋求與全世界接軌的契機。

聯華神通集團事業版圖從賣氣體到賣電腦，從傳產到高科技，甚至整合物流，藉由多元產業垂直整合與橫向聯繫，創造更具利基的擴展策略，各產業雖有差異，但其間的關聯性與影響力卻是相互連結、彼此加乘。臺灣企業在追求永續經營的過程中，可思考從單一產業逐步擴展到多元產業，最終形成完整產業鏈的概念。也許這當中充滿挑戰，但透過科學邏輯思維，全方位地找尋新機會，一定可將自身推向更高層次。■