



台灣機械業引進豐田生產方式(TPS)成果豐碩

「沒有最好，只有更好！」

TPS創造全員一起追求成長的氛圍



文/蔡碩恆 精密機械研究發展中心 工具機產業發展處 工程師

2013年，經濟部工業局請託國瑞汽車輔導台灣機械業廠商導入豐田生產方式(Toyota Production System, TPS)，經由財團法人精密機械研究發展中心(Precision Machinery Research Development Center, PMC)的推動平台，總共輔導慶鴻機電、台勵福、台灣引興(第一班)；上銀科技、台灣麗馳、發得科技(第二班)；東培工業、北鉅精機、哈伯精密、永進機械(第三班)；歐權科技、台灣鑽石(第四班)；佰龍機械、陸聯精密(第五班)；吉輔企業、德大機械、德

川機械(第六班)等17家企業(依照廠商受輔導的時間順序排列)。其中已有14家畢業，完成自主改善團隊，並建立常態性的TPS推動組織，持續往所屬供應鏈橫向展開TPS精神。

1984年，和泰汽車、中華開發信託股份有限公司、日野汽車(豐田子公司，日本貨卡領導品牌)等企業投資共同成立國瑞汽車。鑑於當時蓬勃發展的經濟有利於小型車市場的拓展，因此，國瑞汽車決定導入豐田自動車的資金與技術，開始生產小型車。2009年國瑞汽車已

成為豐田體系中的績優生產線，少數品質達到整車外銷的車廠。台灣人對於日本文化、日本產品大多抱持著正向的態度，所以風行全球的TPS進入台灣，不但沒水土不服的現象，反而藉由台灣與日本文化的融合，造就了因地制宜的TPS。

來自國瑞汽車的TPS輔導團隊，由總經理李朝森領軍，還包括：副總經理林永裕、日籍協理熊野，以及資深專案經理簡林苗等TPS推進中心成員，共10餘人組成。



TPS啟動大會宣示



工業局代表



在台灣機械業極力推動TPS平台的PMC顧問(前永進機械總經理，現任臺灣機械工業同業公會智慧機械產學研委員會執行長)陳重光表示，TPS可以有效的減少生產線不必要的浪費，台灣機械業在沒有推動TPS的情況下，都能夠達到全球工具機出口排名第四的好成績，相信在TPS減少不必要浪費的指導原則下，台灣工具機在全球的市占率及獲利率還有很大向上提升的空間。

筆者自2013年起，即負責TPS平台的推動與連繫，實地接觸14家畢業企業，觀察到除了生產線效率提升以外，另外尚有以下幾點共同點。

1. 創新風氣的氛圍

TPS對於改善的激情可以用一句成語來說明：「止於至

善」，因為至善不存在，所以沒有停止的時候，也就是國瑞TPS團隊經常掛在嘴邊的「沒有最好，只有更好」。同樣的，最佳的生產方式也不存在，所以生產的改善也是無窮無盡的，熊彼特於創造性破壞(creative destruction)中提到具備創新精神的人，更像是一名

充滿激情的藝術家，很想趕快“作”的氣氛是推動TPS的關鍵因素。

2. 人員技能育成方向的變化

一般企業內的成員都抗拒改變，一個政策或變革的實施，普遍人都不相信，或不知道怎



TPS第一期創始團隊合影



TPS第一班：慶鴻機電、台勵福、台灣引興



TPS第二班：上銀科技、台灣麗馳、發得科技



TPS第三班：東培工業、北鉅精機、哈伯精密、永進機械

麼做的時候，就必須從最源頭開始，領導者必須率先身體力行，從最高領導階層開始行動，然後能夠快速的感染到中層，最後則會逐漸的擴散到佔大多數80%的全體員工。這當中，必須讓員工感受到自己是團隊中的一分子，如此才能有效發揮功能。因為由一個人完

成生產效率提升，僅是短暫的衝刺，依靠團隊力量，才能建立永續進步的能量。

未來的人才育成將修正以管理、技術者、技能者為對象的訓練政策，培育有創造行動力的人才、能帶動全員士氣的人才將成為企業人力資源部門重要的工作。

3.品質觀念的改變

(1)顧客的顧客(終端消費者)才是品質良莠的最後確認者

採購工業產品的客戶，通常是下一個生產單位的供應者，提升最終端使用者的知覺價值，是生產線被需要的基礎。

(2)品質取決於製造能力，而非檢驗

產品檢驗對客戶來說只是成本，而不會創造價值，花再多的成本客戶也無法感受，與客戶感受無關的品質管制只是浪費，應盡量減少。且檢驗代表SOP的執行過程，SOP只有在有人盯的時候才可以確保執行，所以必須降低SOP的使用機會，進行全面自動化(品質在流動過程進行管控取代人員的判斷)，避免人為的疏失。

4.生產觀念的改變

(1)在生產端，生產產品的過程衍生的成本往往高過原物料成本

壓低供應商零件成本對整體成本影響不大，生產的浪費主要來自於前置時間過長造成的庫存及設計變更，以目前的製造業者來說，批量式的生產前置時間大概是製程時間的3~4倍，庫存金額大約是月營業額的4~5倍運用，降低批量、提高供應鏈送貨頻率並且讓生產訊息可視化，將是全員參與的工作，需要從企畫、開發階段就



積極參與，持續推動成本改善活動以確保產品價格競爭力。

(2) 追求設備稼動率無助於整線生產成本降低

大部分的產線無法光靠設備完成所有的製程，設備大量生產，中間品數量若無法與後製程的產能匹配(相當)，則讓設備維持高稼動率僅僅只是創造一堆庫存。

台灣機械業3年來(2013~2016年)受輔導的企業在推動TPS後，依產業不同，生產線的效率約提升20%~60%，半成品、原料庫存約降低15%~40%，交貨準交率達到95%以上，甚至有廠商表示，實施TPS後，達到產能倍增的效果。但訪問企業主後，最令筆者訝異的成果不是這些數據化的指標，而是有企業主提到以前公司的大小事需要事必躬親，雖然筆路藍縷逐漸的發展出一個具規模的企業，但是背後犧牲許多與家人相處的時間，公司雖然還在成長的軌道上，但是心裡卻想著退休，推動TPS之後公司的競爭力更高了，但是工作卻變得更加輕鬆，放下了退休的念頭，想要一直往這條路走下去，看看公司可以成就一個什麼樣的景致。

林永裕在2015年PMC的演講中提到：「TPS的目標在徹底創造人才育成的體系，藉由直接面對問題，勇於挑戰的管理

方式，讓公司全員”自主性”的徹底追求品質優良、低廉成本、準時交貨的生產方式，造物之前先造人，創造公司全員

一起追求企業成長的氛圍。」期待TPS可以創造更多幸福企業，並為我國產業創造生生不息的競爭力。



TPS第四班：歡權科技、台灣鑽石



TPS第五班：佰龍機械、陸聯精密



TPS推動廠商聯誼會