

豐田TPS車廠改造聖經

文◎陳信榮

汽車生產業有**二大生產系統**概念，其中一個為大家所熟知的是亨利·福特按照美國「大量生產、降低成本」觀念，以生產人人都買得起的車子為目標；另一個就是在二次大戰後日本社會與1973年石油危機環境中，由豐田汽車副社長大野耐一開創出來「多樣少量」的生產概念——豐田生產方式（Toyota Production System，簡稱TPS）。

強調自動化、即時化

經過多年的驗證，可從日、美汽車廠在全球勢力的消長，看出TPS能夠更適應現今經濟社會環境需求的優勢，並

逐漸被許多車廠奉為圭臬，作為企業改造的手段。

外界經常誤以為TPS只是單純的「看板管理」與「壓榨上游零件協力廠家」，身為大野耐一嫡傳弟子的原田武彥（前任台灣國瑞汽車總經理，現調回日本豐田任職）認為，這是對TPS了解不夠透徹。

原田武彥指出，TPS是由「剛好即時（Just in Time）」與「自動化」二大支柱所構成，其展開的手法包括：作業標準化或設備的自動化，以看板實施生產平準化，由後工程來領取等。

原田武彥認為，若要真正實踐TPS，達到提高生產力、降低成本的目的，必須是以

「反覆地問『為什麼』」為出發點，透過不斷的改善活動，徹底排除浪費，來作成「物品」流動狀態。

另外，在對應變化方面，必須要實施精緻的調整，以創意思考及改善力，賦予現場自律神經才是實踐TPS的真髓。

有別美國泰勒式大量生產

日本豐田專務取締役箕浦進一步闡釋美國大量生產與TPS觀念的不同。箕浦表示，美國人口眾多、領土廣闊，自然會興起透過大量生產來降低成本的觀念，因此如何提高生產速度，就成為大量生產關注的焦點。

因此大量生產的「泰勒式生產方式」應運而生，都以 Push（推動）的方式設法提昇產能，因此美國汽車生產設備都以高速掛帥，爲了大量生產開發出各種不同的工具，「品質」就淪爲次要。

國內汽車業者認爲，大量生產觀念，可從美國汽車產品普遍給予國內消費者價格合理，但品管不佳的印象可窺之一二。

箕浦舉例，大野耐一當時不斷思考如何讓生產力超越美國，發現美國工人生產力相當差，因此如何將每個人的浪費清除，或解決大量生產過程中，產生的工程間流動不順暢、庫存過多的浪費清除，才是日本勝出的機會。

提升效率 減少庫存與浪費

因此大野耐一在採購與美國相同的汽車生產設備之餘，找出新的方法，而有了「自動化」，在生產設備加入人工智慧，在發生異常、故障時，會自動停止，作業人員就不必隨時守在機器旁，只要負責機械間的搬運就可以了，這樣一個作業員就可以同時照顧多台設備，提昇生產效率。

尤其當不景氣來臨時，大量生產卻賣不出去，造成庫存，換句話說，儘管不斷投入資金，營業額卻不見成長，對各汽車廠都造成嚴重打擊。

Just in Time 想法就應運而生，「必要時，只製造必要的

東西」，也形成今日 TPS 的基本精神。在 Push 走不通下，改用「Pull」（拉引）的方式，到必要的地方去取必要的東西，並透過不斷地問「爲什麼」，改進生產過程，促使每個人都要動腦筋思考，克服各種障礙、瓶頸，「改善」就逐漸成形了。更重要的是，培養現場人員「反射式」的解決問題能力，可以將浪費減至最少。

TPS適合少量多樣生產

原田武彥認爲，在台灣汽車業少量多樣的環境，台灣汽車工業甚至其他產業，都應該導入 TPS 的觀念，才能正面迎擊世界列強的競爭。

就像豐田汽車這個全球車廠的「後發組」，可以迎頭趕上，擠入全球前三大車廠；國瑞汽車雖成立時間較競爭對手晚（1989年），但因爲一開始就導入 TPS 觀念，也讓國瑞這

個後起之秀「後發先至」，成爲台灣第一大車廠，也凸顯出 TPS 的優勢。

豐田對於 TPS 的生產方式並不藏私，更致力於推廣此一模式，除了歡迎同業取經外，更進一步導入 TPS 觀念，協助汽車業以外領域的事業發展。

原田武彥在擔任國瑞汽車總經理任內，透過他個人與國瑞汽車幹部，引介翻譯恩師大野耐一的 TPS 相關著作，並義務協助包括巨大（捷安特）、美利達等企業改善體質，多家國內自行車上下游業者（天心、彥豪、維格、維樂、鑫元鴻、榮輪、亞獵士、達建、鉸光、桂盟與速聯）後來組成「A-Team」，奉 TPS 爲圭臬徹底實施，設法再提昇台灣自行車競爭力。 ■

（資料來源：經濟日報：本文作者現任經濟日報記者）

2004 年 TBEA 創新自行車暨零配件甄選

文◎ TBEA

活動時程表

- （一）報名日期：2003 年 11 月 25 日至 12 月 5 日截止。
- （二）初審日期：2003 年 12 月 19 日（星期五）。
- （三）公告日期：2003 年 12 月 30 日至 2004 年 1 月 6 日。
- （四）糾紛審查會議：2004 年 1 月 16 日（星期五）。
- （五）複審日期：2004 年 2 月 3 日（星期二）。
- （六）頒獎典禮：2004 年 3 月 10 日（星期三）。

※本活動配合 2004 年台北國際自行車展（2004 年 3 月 10 日）將舉行創新產品頒獎典禮。