

縫製工廠創新

文 / 劉仁傑老師

現任東海大學工業工程與經營資訊系教授 / 曾任日本大阪市立大學商學部客座教授
美國賓州大學華頓商學院訪問學者。 / 研究室：04-23594319 # 130

縫製工廠中，最常見的莫過於製做衣服、鞋類、皮革製品以及汽車內裝零件等廠商。日本的縫製工廠變革發生在1980年代後期，正值我在日本留學，算是躬逢其盛。我的博士論文紀錄了汽車、工具機、製鞋的生產系統創新。其中亞瑟士的個案研究(照片1)，迄今仍為我國鞋業界人士所熟知，甚至反映在2000年代的台商精實變革之上(照片2)。

最近應邀訪問福建省的一家日商縫製企業，談起過去日本工廠的變革精神，日商經營

者諸多感慨。雖然經營環境日益嚴峻，價格競爭激烈，海外生產蔚為風潮；但是，消除浪費的生產系統創新本質，並未改變。

1980年代後期的日本TSS

受到豐田生產方式影響的豐田縫製系統(Toyota Sewing System, 以下簡稱為TSS)，成為縫製工廠生產系統创新的主流。TSS是為了調適多樣少量市場需求所發展出來的生產方式，能夠配合少量生產，並且發展出「單件流」、「站立縫製」等重視品質和效率的機

制，堪稱生產方式的重要進化。TSS在1984年左右開始引進與普及TSS，在1990年前後達到高峰。

關於TSS的最早變革紀錄，是日本某個廠牌慢跑鞋的實例。附表說明了這個變革事實，以及TSS變革帶來的成效。TSS重點在透過製造工序的重組與合併、多能工的培育，達到實踐精實小線、快速換線的目標。因此，硬體的改變花費非常少，其中人員觀念等軟體的變革與學習意願，堪稱關鍵。

1985年秋天的廣場協議，使得日圓匯率急遽升高，而TSS在避免縫製工廠移轉海外方面，發揮了重要的作用，深受眾人期待。TSS在日本不僅能夠提高縫製工廠的附加價值，也是縫製工廠追求存續與發展的製造戰略。當時這類生產變革成功的故事，不僅使TSS在日本



照片1 1990年日本亞瑟士山陰廠的TSS現場(作者攝影)



照片2 2009年江西台商鞋廠，取材自商業週刊(2009年3月29日)

國內家喻戶曉，在海外也廣為人知。

海外日商面臨困境

然而，20年後的今天，我們在許多日本海外縫製工廠，卻不一定看得到過去輝煌的身影。最近應G公司邀請，前往考察與演講，就十分訝異他們仍採取的生產方式。

G公司在1993年設立，位於廈門市往西80公里處的漳浦市，進行戶外服裝的企劃開發與製造。日本總公司位於日本北陸地區，為了穩定提供戶外服裝商品，長年致力於維繫自家工廠與海外委託工廠彼此間的聯絡網路。除了唯一100%出資的海外據點G公司之外，在廣東、越南、柬埔寨等地擁有三間委託製造工廠。

對於我的錯愕，長期從事縫製工廠管理，並擔任過G公司高層職位，現已退休的日籍顧問，說明了G公司的調適過程。他認為「雖然TSS具有迅速掌握顧客需求，能夠因應少量生產的極大優點，但是單件流程作業、站立式縫製等重視品質與效率性的方式，當初在中

國設立這個工廠時，卻無法被當地的從業員所接受。」

2008年迄今，不僅工廠獲利率明顯下降，價格競爭上明顯已經輸給了其他競爭對手。經營團隊開始有強烈的危機意識，認為長此以往一定無法繼續生存。據說這是輾轉邀請我來診斷與演講的背景。

省思生產系統創新本質

透過了我的現場解說與演講，他們了解了知名全球的台商鞋廠變革。日籍經營者似乎非常震撼。他說，日本TSS主張站立作業，中國工廠做不到，曾經讓他十分挫折。他詳細地詢問了台商鞋廠如何在坐姿作業情況下落實單雙流與高平衡率。

到海外生產必須調適當地從業員的價值觀，是國際經營管理的共識。但是，這並不代

表不能用其他方法達成當時日本TSS的成效。思考生產變革的本質，「站立作業」只是手段，只是達成消除浪費、縮短製程時間等變革目的的一種方法。將手段當目的，做不到就將原因推給中國工人，可能是失敗的主因。

生產系統創新的本質，在於有效地消除現場的八大浪費。眾所週知，現場存在著製造過多、搬運、庫存、等待、動作、作業、不良品等七大浪費，而生產變革就是減少這些浪費，轉成價值。觀察日台商的縫製工廠變革，特別值得一提的可能是「能力沒有充分發揮」的第八種浪費。能用坐姿作業實踐單雙流與高平衡率的台商鞋廠，顯然將幹部與作業員的能力發揮得更好，並洋溢著充滿自信的精神文明。

附表 1985年日本縫製工廠引進TSS成效

	實行TSS前	實行TSS後
作業員人數	34	28
縫製製程時間(Lead Time)	20日	40分
半成品庫存(雙)	15,000	100
生產效率(雙/1人日)	23.5	35.7

出處：作者整理自日本『工場管理』1985年5月號。