



## TPS第六班(德大、德川)期末發表會

德大、德川借TPS儲備未來競爭力  
黃耀德：學習不要管事是最大的收穫

採訪，攝影/許淑玲 臺灣機械工業同業公會 專員

**德**大及德川是台灣關鍵零組件供應的兄弟檔，也是國瑞汽車輔導TPS第六班的同班同學，在今(2017)年5月3日舉行TPS第六班(為期一年)期末報告，由董事長黃耀德主持。來自國瑞的輔導團隊，由總經理李朝森領軍，包括：協理簡文基、經理王睿桓，副理徐仁宗、專案經理張宏傑(德大輔導老師)、袁芳炎(德川輔導老師)、范揚羲等7人，為兩家公司進行為期一年的TPS期末總體檢，並提供改善意見。負責TPS執行的精密機械研究發展中心主任張志民及工程師蔡碩恆也陪同參訪。

德大機械在第一期進行盤式及鍊式刀庫產線效率的改善；第二期針對加工二廠(刀庫及刀盤)及鍊式生產作業方式的持續改善。

德川在第一期主要針對分度盤生產前置時間短縮與生產效率提升的改善；第二期則是臥

式分度盤生產前置時間短縮與提升生產效率。

兩家第一期都是針對量產的生產線改善，第二期則是針對客製化的部份改善。

黃耀德表示，台灣機械技術層次和日本相較仍然有很大的進步空間，和大陸比還有優勢存在。大陸用盡方法生存下去，沒有技術，買技術；沒有錢，可以用搶的，台灣則顯得溫文儒雅。趁現在要把未來的競爭力準備好。

初步分析，95%的問題來自供應商。針對第一期的成果，黃耀德表示，誠實面對自己，才會進步，只進步1分，而這1分給50分。

李朝森表示，現場管理重異常管理，要能夠顯現異常。如60分鐘的工時，但現在是70分鐘，延遲10分鐘，可以錄影來點檢問題出在哪裡？





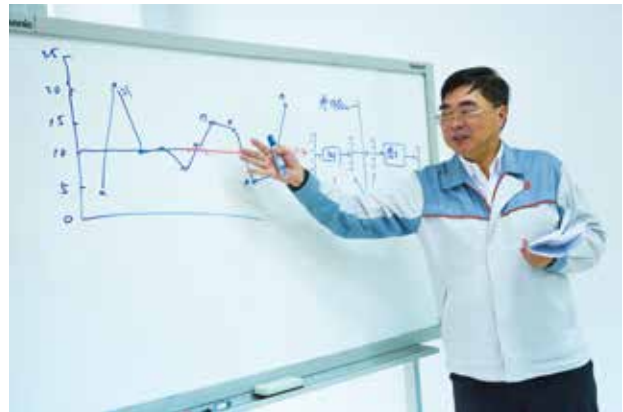
現場擺放很多籃子(庫存)很多，應該當天要用多少，存放多少，其他搬到庫存區(倉庫)。原來48分鐘降為31分鐘，是因為做了什麼改善，才會達成。L/T由37.4小時，降為15小時，對應客戶能力更好，環境也改善很多。異常原因要分析，擬定對策來改善；進步原因也要分析，才知道為何進步。對德大的期許是：「希望能夠快樂樂樂的做TPS！」

在德川第一期發表時，國瑞協理野熊野提出平準化生產的概念：生產量提升2倍能夠應付嗎？標準機型改善後，L/T產品時間縮短，由4.6天降為15小時。一個流之後，作業多和作業少，時間有什麼改變？

原本120分鐘的作業，三個人切割為一個人40分鐘，再把一個人40分鐘，降為30分鐘。國瑞觀音廠有使用一個流的生產，可以參考觀音廠的做法。批量生產和一個流時間差一倍，如改為一台化生產，可插急單，用台車做生產線。

## 德大第二期期末會診

王睿桓提出，在報告中看到4/19~25日生產線上有15問題，其中有4個是領錯料或是發



錯料，在產線的問題除了統計外，深入分析通常可以很快找到問題所在，很快有對策可以解決，對生產線有很大的幫助。

李朝森表示，在零組件廠商的改善，第一是：一次批量不要那麼大以及工程間的平衡，提高產能，較能符德大的需求。

第二個是零件交貨進來的L/T縮短，由一個月短縮為二個星期，可以減少二個星期的量(庫存)，時間越短，庫存就會越少。庫存減少，可以省下空間，那麼Layout是否可以重整，試著把動線畫出來，譬如找到最短的運搬距離，可以減少人力，效率又高。(Layout及動線重整，現場效率會更好)。





## 特別企劃

第三：生產效率提高，但KPI都存放在手機或電腦裡，這樣跟催的狀況較不容易看得出來；但真正的問題點發生的原因有沒有跟催，在現場也看不出來。現場如果有生產效率的KPI，或停料、停線的KPI大家都會看得出來問題在哪裡，這樣可以協助生產線的改善，大家都會動起來。

另一個是目標，目標到達多少後，下階段的目標在哪裡？把目標訂出來，大家朝目標努力，做了哪些改善，如TPS所說，「好還要更好，改善永無止境。」

李朝森分享最近閱讀大野耐一的書，裡面提到豐田在剛開始生產時，生產台數不多，零組件沒辦法一下子收齊，所以先到的就放到中心倉庫，真正收集齊全大概是當月的17日或18日了，後面的10天拼命趕一個月的產量，真正工作時間只有三分之一。當時是因為看到日本的生產效率只有德國的三分之一，而德國只有美國的三分之一，等於日本只有美國九分之一的效率，因此要提高到10倍以上才能夠贏過美國，汽車業才有辦法生存下去。

由現場觀察到三分之二時間都在等待，真正工作時間只有三分之一，看似三分之一時間的工作效率很好，但如果能夠從月初開始，每天平均工作時間，只要三分之一的人力就好，生產性提高了三倍。德大是否也因為缺料，等料的現象，目前的生產都是等料都到齊了才上線，因為有些料到，有些缺料，造成庫存很多，庫存多又要花很多時間來找材料。

另一個是平準化生產，像前面提到大野耐一說的例子，如果能夠平準化，每天生產，也就是Just In Time及時生產，及時供應給客戶，

前提就是平準化的想法。像有的工件很好做(容易加工)，有的不好做；通常會把好做的集中在一起，不好做的也集中在一起，這樣沒辦法平準化生產。

黃耀德表示，上次去參觀國瑞汽車，後來在很短的時間內又去參觀，看起來又不一樣，全公司都動了起來。德大組裝廠的改變，效果不會太好，最大問題在加工廠(供應商)，供應商如果OK，那麼情況大概會好很多。第二是客戶訂單的變化性，以一個月1,000台，訂單的變化數與種類數(比例)，比汽車還要多，這是先天的不同，供應商很多。

黃耀德認為，德大第一個要改善的地方是「把加工廠的自動化做好，少量多樣自動化生產，也就是換模時間在20秒以內完成」，段取(換模)時間太長就沒辦法改善。現在要台灣的鑄造廠做TPS，不太可能，很難改變，所以「鑄件的庫存是必要的。這不是手法的問題，而是台灣文化的問題。」

經由這次TPS的輔導，學會重要的一件事情是李總經理對我說：「『不要管事！』這是今年最大的收穫，這也是對德大最大的幫助。管事只有手，沒有腦袋，不管事才有腦袋做事，德大22年來，都是我在管事，再也不管了，很多事情，你們自己去解決吧。」黃耀德不諱言，德大成立22年來，得以快速成長，都是因為他的強勢管理。

經過TPS一年改善，起碼看到一個好處，改善前加工廠整排庫存，現在看起來不舒服；以前由前段到後段有3排，看了很舒服，少了會緊張，覺得庫存不夠，現在一排半而已，很正常，這就是進步。進步不是要把中間的問題





變少，而是追出後面的核心問題；欠料是因為供應商的換線速度，所以要把供應商的換線速度加快。

李朝森回應：「管太多的話，你要講他才會動，不講就不動，對人才育成不是好事情，但不是都不管事。」重要的是設定KPI，讓員工自己去追求，變得更好。第二是，問題點有沒有看得出來，有沒有在解決？每個月有多少件，解決多少？又「為什麼很多問題一直殘留下來，沒人在看？要去思考。所以哪些問題是哪個層級要解決的，多久沒有解決，誰該跳出來解決，不一定是董事長，是哪個層級的人？這樣管理才會輕鬆。」另一個是遇到困擾要自己想辦法解決，有困擾到外面，就知道看什麼地方才會有幫助，收穫才會多。如果沒有困擾

只是去參觀而已，沒有收穫。「不是完全不管事，而是讓底下去發揮。」

負責德大TPS推動的經理王清彥表示，初次與國瑞接觸TPS才知道什麼是物與情報流，如何從物與情報流間發現問題，蒐集問題進行改善；另外，透過可視化的管理清楚知道生產進度。

第二期主要是加工廠的改善，建立後補充的模式以及生產的變更，讓德大與加工廠的鑄件庫存逐漸下降，只是改善的速度沒有想像的快。

TPS是個團隊的運作，沒辦法靠個人的力量完成，如何讓更多人參與TPS，不斷的改善精進，是後續要努力的。國瑞治具及工具的改善全部由現場人員提出，「在德大，如何讓大家提出問題？」也是他經常思考的問題。





### 德川第二期期末會診

徐仁宗提出，在退貨區有看到退貨的4個原因：毛邊、標籤(mark)打錯、有油污(生鏽)以及尺寸錯誤，不知道退貨都是如何處理的？是第一次發生嗎？如何防範下次不要再發生，這個是要思考的問題。

王睿桓表示，第一期是小型分度盤的改善，應該要把第一期學到的方法(手法)應用上，如物料的放置方法及動線等，這次的表現手法稍嫌含蓄。

李朝森表示，輔導期一年，是希望能夠深入一點，這次中間換題目，感覺是從頭開始。初步看起來有「點的改善」，但看不出「系統性的改善」，建議找一個最

多的產品，從頭到尾建立一個可以改善的示範線，如有的作業可以從3分鐘降為1分鐘，是如何辦到的？建立整體指標，用什麼方法看得出來還可以改善的地方，讓大家可以動起來。

組裝線最常發生的問題是欠品或是部品不良，但情況都在電腦裡面，解決的進度及狀況看不出來。退貨的部品什麼時候該進來，該進來時是否已經進來，如果還沒有進貨，生產排程要不要變更？現場追蹤會更清楚，在現場用牌子來翻牌，誰(哪個供應商)沒有進貨，一目了然。

欠品原因可能是部品不良，那是誰不良？什麼原因？哪幾家？有什麼問題可

以跟你(供應商)一起解決？這也是目視化管理的方法。這樣源頭才會越來越好。另外因為廠商的素質不一樣，有的答應要進貨，結果還是沒有準交，這個進貨時間就要拉長一點，根據廠商的特性做「差異化的管理」。

找出現場真正對產品有幫助的「動作」有多少，像鎖螺絲只有鎖的動作才有幫助，其他到很遠的地方拿東西，或到處找東西，對產品的生產都沒有幫助，這些都是可以改善的。

黃耀德表示，德川的經營項目是集「極少量、極多樣的少量多樣生產」，不管是10萬、50萬或100萬，都是一個製程，無法計畫生產，每一台都是從零開始，困難度遠高於工具機廠。

在一個月中，欠料從250個降為150個，在40台裡面，平均一台欠料4個；和現場組裝效率無關，但與欠料大有關係。而在一個月中，零件不良率有400多個，占了40%，一台平均有10個零件要退貨。

德川TPS主事的課長王志偉表示，由TPS的改善中，學習







到減少工程及作業上的浪費；感受到人才培育是德川目前最缺乏的，要從基本做起，以及每個員工、每個角落做起。最後是團隊的執行力不足，致使無發揮很大的效益，未來將加強跨部門溝通及檢討，持續改善，提升競爭力。

### 要喝牛奶就買一條牛嗎？

德大也因為欠品，而有人員閒置的問題，這種情形在機械廠可以說是司空見慣。

德大在改善前，是1個月前零組件都到齊了才上線，L/T很長，後來改為二個星期，最後改為3天前，這樣一個月的庫存和三天的庫存就差很多，生產也不會停線，加工生產性提升將近2倍。

盤式刀庫則由原本二天組裝一台，經改善

後只要一小時就可組裝一台。然而原本要提前90天下單備料這個問題，仍然沒有被解決，由原本92天，變成90天+一小時，而感覺沒有進步很多。

那物料要怎麼解決？黃耀德認為，有些物料的供應問題是機械廠的宿命，只能自己設廠，買設備、找人來解決。然而欠品問題是否「買一個加工廠，或建一個鑄造廠」就可以迎刃而解呢？李朝森認為，如果加工廠與中心廠的配合形式沒有解決，問題還是存在。中心廠應把供應商視為自己工程的延伸，是命運共同體，要「共存共榮」，把TPS的經驗擴展到供應商，一起動起來。

自己設廠是解決缺料、欠品的保證？還是毒藥？

