



陸聯精密刀具事業處TPS誓師大會 首部曲

TPS—追求生產的合理性
精實管理是要打破現場的神話

報導，攝影/許淑玲 臺灣機械工業同業公會 專員

編者按：陸聯精密在本(2015)年10月20日竹北創業廠，舉辦刀具事業處TPS誓師大會。這是國瑞汽車輔導機械業的第四班，是第一個直接以加工業為特質的廠商；集少量多樣，但產量要大的特性，也是工業4.0客製化的方向。

編者按：刀具事業部從創業9個人，到目前約100人，人均產值由每人新台幣300多萬，降到200萬元以下，因競爭對手技術及品質提升，客戶標準提高，面臨被退貨等經營危機；2016年起，又面臨勞工基本工時縮短，效能卻得提升的挑戰。因而陷入「到底這個廠要不要繼續做下去？」的拉鋸戰中，陸聯能否因為TPS精實管理而得到產品轉型、技術升級，進而起死回生呢？

未來本刊將持續關切陸聯推動TPS的發展，適時報導，做為將來廠商導入TPS的參考。

陸聯精密導入TPS背景說明

陸聯總經理陳士端表示，目前要導入精實化管理的竹北廠是陸聯創業的工廠，20幾年來一直成長，但最近幾年遇到問題，等於招式用完；由於大陸齒輪刀具廠成長快速，攻城掠地，以致於營業出現衰退。這或許是別的廠商也遇到的相同問題。

過去，陸聯靠著台灣市場約占30%，中國大陸市場約占30%，以及其他海外市場(德國、日本、韓國、歐洲及美國等約40%)，得以持續成長；現在情況翻轉，台灣約50%，大陸約20%，其他市場約30%，市場一直在萎縮。

在大陸汽車市場年產800萬輛時，陸聯的市占率最大，

但大陸汽車市場一直成長到1,600~2,000萬輛時，陸聯營運卻出現衰退。因為大家看到這個龐大市場，美國的Gleason、Samp Utensili (SU，為陸聯技術移轉的廠商)，及日本相繼到大陸設廠，起初台灣具有同文同種的優勢，但設廠後，有很多中國本地員工，可以就地服務，技術來自美國，或和陸聯的技術來源相同，於是把陸聯的市場拿走。雖然，陸聯做了很多製程改善，比他們還早CNC化，利用工研院的技術，把傳統機器改為NC化；但近10年內，到大陸設廠的外資，一開始就採用最新的CNC機器，陸聯於是喪失原有的優勢。所以當務之急，除了管理改善，還有很多設備必須更新，行銷策略也要重新布局。



陳士端表示，請來寫程式的台大、清大、交大或成大畢業的工程師，流動率很高，但發現中華科大畢業的工程師可以照程度較高工程師寫的軟體，依樣化葫蘆也可以做出來。他到大陸推銷刀子，大陸工程師拿了一疊的表格，要設計一隻滾刀，從頭到完成要花2天以上時間，但用他筆電裡的程式，只要幾分鐘就算出來，陸聯的效率明顯好很多。把訓練電腦工程當作操作員一樣訓練，生產線也一樣改成對話式的，讓少量多樣的產量變高，以前就用這個方式打下一片天，但現在已無計(力)可施。

刀具事業部從創業9個人，到目前約100人，人均產值由每人新台幣300多萬，降到200萬元以下，但薪資又要提高，這是陸聯遇到較大的問題。產量沒有萎縮太多，但價格降得太快，過去做的客戶可以接受，現在競爭對手技術及品質提升，由於標準提高，就有被退貨的可能。因而陷入「到底這個廠要不要繼續做下去？」的拉鋸戰中。陸聯希望藉由導入TPS精實管理而得到產品轉型、技術升級，進而而起死回生的機會。

重回誓師大會現場

陳士端在誓師大會致詞表示，明年將遇到更大的挑戰，必須提升工作效能。因應明年工時縮減，以前是24小時加工，明年縮為16小時，但產能

又要提高，因此希望藉由導入TPS精實管理來提升效能，再度提升人均產值，達成讓員工收入提高的目標。

精密機械發展中心顧問陳重光代表工業局前來指導，他表示，國瑞汽車是目前輔導改善最好的資源，具有三個特點：一是，30年前，豐田來台灣設廠，那時的工廠和現在製造業的工廠是一樣的，像鄭老師這樣的尖兵在日本學習TPS，目前國瑞廠在全球豐田汽車廠的競爭力，名列前茅。二是，有人認為，汽車產業和精密機械製造產業不同，但自從3年前，透過工業局的平台，開始輔導機械業，已經有14家廠商接受輔導，這些廠商都有很明顯、具體的新價值創造，這些廠商已經驗證TPS並非只適合汽車產業。第三，國瑞的輔導不同於一般顧問公司，往後每3個月國瑞的高階主管都會來點檢進度，因此，國瑞把輔導視為公司內部的事，真正協助輔導廠商做改善。

陸聯是國瑞輔導工具機產業告一段落後，開始跨越不同機械領域的第一班；期許未來一年，一定要做出成績，才能把國瑞這樣寶貴的資源繼續留在機械產業，持續輔導機械產業轉型升級。第二，只要大家配合輔導老師，與其合作，去做改變及改善，一定能做出總經理想要的新價值。在國瑞輔導過的上銀科技，短短3個月，



陸聯精密總經理陳士端

在工具、人員都沒增加的情況下，Ball Screw(滾珠螺桿)的產量增加2倍。相信各位面對新挑戰，工時由24小時縮減為16小時，仍然能夠達成效能提升，創造新價值。真正的答案就從今天開始，幾個月後，就能看到效果。

台灣機械產業正在推動工業4.0，其中有一個重要的環節就是精實化，唯有精實化才能以低成本實現工業4.0；也唯有精實化才能以最低成本做智慧機械以及智慧製造。未來一年，好好配合輔導老師學習TPS，精實化的觀念一定能夠建立起來，有助於陸聯未來推動智慧機械及智慧製造。

國瑞汽車TPS推進部高專鄭國權致詞表示，記得8月時，與總經理及幹部會談，深深感受到各位的企圖心，包括：人才的育成，企業品質及產品競爭力的提升，目的是要讓企業永續經營，因此，希望透過TPS來改善。但，TPS並非萬能，TPS只



左起陸聯總經理陳士端、國瑞汽車鄭國權、PMC蔡碩恆、PMC顧問陳重光。



國瑞汽車鄭國權

是「追求生產的合理性」，也就是準時交貨，二是提供客戶滿意的品質；而品質是從製造現場一次產出，不是經過數次調整、修正才把品質做出來。包括現場人員的負荷、機台的利用、材料及製造方法是否合理等，這些都是日常的活動，未來只是幫助各位重新整理。

有三點要提醒，一是因為背景不同，未來如果有語言上的隔閡、聽不清楚，請各位隨時提出；二是遇到窒礙難行時，千萬不要跳過去，以免影響進度，或把錯誤當成正常；三是「打破現場的神話」，也就是稍微把觀念轉一下，過去的做法，不見得百分之百正確，如果過去加工一直擺4個東西，那擺2個可不可以，放一個會不會更好？類似這樣的思考。

鄭國權說，希望3個月後能夠看到大家都有笑容，六個月時能夠看到KPI提升，一年後達成人才育成的目標。

陸聯此次推動TPS活動目標有三，針對交期、成本及成品等訂定關鍵指標，提升KPI：

- 1.改善生產效率，縮短生產時程，提高準交率
- 2.消除生產浪費，降低生產成本，提高毛利率
- 3.解析異常真因，改善品質問題，降低異常率

誓師大會最後由陳士端帶領全員宣誓：「生產升級，不閒置不浪費；品質到位，不異常不重工。」

與TPS導師面對面

鄭國權：「管理看板是可視化，時時刻刻的管理」。「精實管理是要打破現場的神話」

國瑞汽車TPS推進部高專鄭國權30餘年的工作經驗都在汽車業，自2013年開始接觸機械製造業，不管是工具機業或是精密零組件業，他以旁觀者的角度觀察機械業認為，有二點

是經營者自豪的，一是研發能力很強，二是業務能力很強；但，嚴格說來，研發能力多少有COPY的性質，雖然仍然有自主研發。這個現象連工具機大國日本都是如此，一般由展覽看到他牌的機器只看到外觀，就連內部都可以COPY出來，早期的機械廠可以說都是由模仿起家，價格可以較德國、日本原廠便宜2~4成，獲利似乎不錯，這是台灣的優點之一。

在業務能力部分，是台灣廠商的業務很誠懇、有誠意、很勤快的跑，和歐美向來是賣方市場的高姿態不同，90天交貨就是90天，沒有妥協餘地，但台灣工具機廠就表現很大的誠意。

機械廠在公司慢慢長大，業務量及客戶越來越多，遇到問題是客戶說：「我想去看你的工廠」，可能有二種原因，一是順便到台灣旅行觀光，另一個是實際到工廠參觀；但客戶來參觀，不會看到研發及業務能力很強這二個優點，因為客戶要看的是工廠長什麼樣子，



是否處於管理的狀態，用來判斷產品的品質，是否能如期交貨(準交期)。業務能力很好可能用喊的，大家搏感情，但國外客戶是用很嚴謹的態度來參觀工廠。所以，廠商就開始想辦法改變自己，首先是廠房開始實施4S，但這樣不能滿足稍微高階的客戶，他可能關心的是KPI及管理，這些不容易造假的資訊；但是很可惜，台灣很多廠商都有這些資訊，但都放在電腦，跟精密機械廠商一樣，電腦裡的資料也只有尖端的人員可以打開，給人的印象是，「他的管理不是常態的，是做給少數人看的管理。」因此想要導入現場管理，眼睛看得到的管理或目視化的管理，以獲得客戶的信任。

導入現場管理，公司LAYOUT的佈置及管理看板的張貼，內行人一眼就可以看出管理能力在哪裡，也可以了解品質好不好，交期準不準。而內容是管理看板的重點，「是可視化，而且是日常的管理，是時時刻刻的管理」。如果沒有辦法做到這種程度，要導入工業4.0是太遙遠的事情。所以精實化是未來工業4.0的基礎。

可視化的重點在，到現場走一圈，看到東西是正常還是異常，能否分辨得出來？有擺3個，也有擺4個的，是不是正常？以4個為例，可能左、右各放2個，那等一下要先用左邊還是右邊的呢？這也是可視化的一環，所以說，「精實管理是要打破現場的神話」，讓頭腦單純一點，重新思考為何要擺4個，2個會不會更好，可以減少庫存。

新時代要有新的思維。陳士端認為，精實化管理與工業4.0，二個都要做。工業4.0是因應新的時代，必須要有新的東西出來。精實管理是本來就應該做的事情。不可諱言，以前都是COPY或拿人家的機器來做，但是工業4.0，想要超越日本或德國，就是要比競爭對手還要早看到、還要早想到，不見得是創新，但就是要「提早把市場需求做出來」。

機械業推動精實管理 績效卓著

傳統的製造業必須投入大量資源，一次生產大量產品，之後再投入大量行銷資源，將商

品推向客戶，如果滯銷則運用降價促銷清理庫存，所以國際大廠投入的行銷的資源往往達到生產資源數倍之多，相同模式不適合以中小型企業為主的機械產業。

經濟部工業局自2013年起透過精機中心將國瑞汽車精實管理能量帶入機械產業，降低生產時間、提高庫存周轉率及人均產值；再運用精機中心工程設計能力，協助企業進行產品生產性的改善，以因應訂單瞬息萬變的市場趨勢，敏捷製造、彈性交貨。

精密機械研發中心工具機產業發展處工程師蔡碩恆表示，到2015年底總計輔導14家廠商，涵蓋整機廠、零組件廠、加工廠，第一班廠商包括：慶鴻機電、台灣引興、台勵福；第二班有發得科技、上銀科技、台灣麗馳；第三班是東培、永進、哈伯、北鉅。平均生產力提升(台數/工時) 60%、坪效提升(營業額/面積): 30%、人均產值提升30%、製程時間降低17.5%、庫存週轉率提升50%。綜觀機械業推動TPS精實管理，績效卓著，受到廠商肯定。