

台灣精實企業系統學會



台灣精實企業系統學會會刊

文字 | 楊大和 理事長

理事長的話

這期會訊是2018年的第一期，首先祝賀大家新年快樂! 最近發表的兩期分別於2017年10月和12月出刊，加上本期，我們密集刊出三期，主要是想把在學會Line群組累積不少的專家分享加速刊出以饗讀者。這三期的順利出刊要感謝郭宜雍秘書長擔任文字編輯工作，還有洪郁修常務理事擔任排版及美工的工作。會訊內容主要來自學會Line群組的專家分享，特別是李兆華老師對TPS的精闢見解總能帶給大家很多省思與學習。當然還有諸多先進的不吝分享才有源源不斷的會訊題材，再此一併道謝，也希望大家繼續支持與分享。

發行人 楊大和

總編輯 郭宜雍

副編輯 洪郁修

台灣精實企業系統學會

新北市泰山區工專路 84號 工業工程與管理
(02)290-89899 #3118

<http://www.leanenterprisesystems.org>
lean.enterprise.systems@gmail.com

一例一休對精實生產的影響

文字 | 李朝森、林均燁、陳俊華、陳重光、李兆華、楊大和、邱隆盛、張炯煜、金雲堡

李朝森

精實改善對降低成本、生產效率的提昇都不是問題，個人認為這次的修法最重要的影響是限縮市場彈性對應能力，對競爭力有影響。值得大家去思考如何對應。大部分行業都有大小月，為了維持生產的穩定，大月時利用加班來對應，小月利用休假做調整，首先加班加工時受到每月包含休息日46小時（以前不含休息日）的限制，其次是相隔6日即有一日休息，如果週六加班時，設備故障，週日出來修理設備即違法，不修次週一即可能停線，全自動化的生產線也會碰到同樣的問題。如何維護企業經營的彈性是一項大課題。設備跟人一樣會老化，人很努力養生，還是沒辦法廢掉醫院

林均燁

精實組織本來就是企業當前要務，完全認同陳總的理念。從例行公事提昇效率、從異常減少提昇效率！我非正式統計過非常多公司的案例，台灣企業保守估計異常處理的時間投入約佔30%工作時間！個人認知，砍掉所有浪費，組織彈性就會自然出現。設備為什麼會瞬間停止？這也是浪費的一種。所以才需要有設備的TPM管理，盡量避免設備停止。生產製造業的基本生財工具是人與設備。人與設備的品質不良，就會造成產品品質不良。很多公司設備缺乏管理、加速老化、甚至於更嚴重的幾乎是設備老化之後還不願意更換設備。品質做不起來，競爭力自然低落！

陳俊華

就算是人努力養生也會生病，設備努力TPM，

總有需要歲修停機調整的時候，如果硬性規定不能在休日加班，導致的可能不只是設備停機，甚至可能會造成供應鏈的斷鏈。所以如果人員沒有彈性，我們就要想辦法讓設備更有彈性，目前我們的做法，請各位先進指教一下：

1. 售後客服及工程維修人員，分為兩班將其休日錯開。
2. 所有重要設備加裝sensor及倒計時Timer。
3. 自主及提前通知，比原先預計的更換年限，提前20%更換。

陳重光

從最近製造業對一例一休的相關發言蒐集有：

1. 因應方向有（a）提高效率、減少員工加班；（b）增加自動化，取代人力。
2. 製造業人工成本佔總成本12%，這次一例一休導致人工成本約增加5~10%，佔總成本0.6~1.2%。

有關提前20%應只是暫訂數據吧？因TPM有各式的方法會繼續精進減少20%，而4.0的手法會提供更動態的自動監測，將20%趨近於零。但還是取決於個別企業改善過程對投入與產出價值的取捨。

最近幾年，我常呼籲各位精實專家，如何將TPS從生產活動橫展到產品開發活動；也得到李老師幫忙，幾年前贈送了我一書"精益產品和流程開發"，最近，再研讀，很有喜悅感；尤其，書中提到，一項活動，如果不能產出知識，很可能就會流於製造浪費的事件。所以，我想到一例一休事件，可讓此line 群組平台多產出知識。TPM是從發生的

文字 | 李朝森、林均燁、陳俊華、陳重光、李兆華、楊大和、邱隆盛、張炯煜、金雲堡

損失，進行改善；TPS是創造一個無浪費的環境。

李兆華

李總所說的彈性一直是台灣以輸出為主的製造業的關鍵。輸出的產業的年曆（要與不同的海外客人同步）與工作時間（更要以不同的海外客人無時差）都非內銷型產業（包括公務員）可以想像。行政院公佈的年曆、工作時間得再加上很多註解，勞檢人員才有辦法真正的幫忙企業與勞工。一例一休（另附送假日出勤加班費、特休假的規定）的確增加了「彈性」的成本。企業要生存，得再從其他方面節省回來。改善、消除浪費得再加把勁。

先進國用舊設備製造新設備賣給後進國，其間人才能力的差異不言可喻，先進國賺智慧財，後進國只能賺加工費。大野耐一提醒要「善待·善用老舊設備」，傳承豐田生產方式的NPS（New Production Skills）研究會認為「設備內製化」是它與其它「製造」方式最顯著差別的地方。

也許TPS與Lean的最大差別之一是木下幹彌在「經營思想的NPS」中的這句話，「在舊的理論上能夠持續地發想出新思想的根源要素，是現在歷經苦難仍能堅守的人們，仍持續地為未來而努力。」曾經參與其中的人，當然會說那是不同的層次，Lean缺了1990年以前的那段，我們身為後輩得持續琢磨，才能感同身受。

李朝森

談到成本，設備提前更換也是很花成本，特別是貴重的設備，我們一直在努力的是掌握設備劣化的狀況，適時的更換，即所謂的兆候管理。另外一個是設備故障時，如何迅速的修理，縮短修理的時間，也是很多可以改善的地方。

楊大和

「...如何迅速的修理，縮短修理的時間..」，不急著花錢買設備，又是現地現物的人才培育哲學。這樣就不會花錢幫別人訓練人才。當設備維修的能力增強時，即使決定引進新設備，也會對新設備更有掌握、更快速。思考自動化的時候，也可以同時思考如何讓自己對設備更有掌握。

邱隆盛

TPM的「自主保全--操作人員負責」在於設備的基本條件整備，量測設備的劣化程度，讓強制劣化轉為自然劣化（零故障&短停），更進一步延長設備壽命。而「計劃保全--專責單位負責」在於預防保養（定期、預知等保養）、事後保養、改良保養。

另外「初期管理」在於引進新設備時做好規劃（置入自己公司的Knowhow），做到「初期流動垂直化」，也就是設備一上線就可100%正常運轉。TPS是結果系的手法，而TPM是原因系的手法。兩者相輔相成，精實系統容易定著與持續精進。

文字 | 李朝森、林均燁、陳俊華、陳重光、李兆華、楊大和、邱隆盛、張炯煜、金雲堡

張炯煜

回想初識李老師時，他給我的一個當頭棒喝是，TPS絕對不等於Lean。經過反思之後，我的理解是，TPS是豐田企業層級的運作體系，改善的現場包含企業內所有的部門（不僅僅只限於生產）。Lean（精實或精益）則是許多想學習豐田的公司從事的「局部性改善」，例如，消除七大浪費，建立標準/執行標準化，5S，設備定期維護（TPM的一部分），目視化，換模管理，等等。兩者最大的分野在於「改善魂」，也就是「人，團隊，傳承」的因素。「滿足顧客」大環境的挑戰或許會因為科技的因素變得比較複雜，但是一個立志 Lean 的公司，經由持續改善而逐漸有了「改善魂」，一旦形成運作體系，其競爭力肯定有飛躍的進步。現場無數的浪費是“果”，運作體系出了問題是“因”。

金雲堡

LEAN中對於19項調查的內容似乎數據展現較多、但是TPS是結合19項調查和物與情報流結合起來、了解問題外、更了解問題背後的問題（真因）、共同解決問題前看清楚問題！可能這裡就會差異的對策利解決問題方案的不同吧。

也因為這些的思考邏輯、才能真正體會TPS核心價值、才知道國瑞汽車長官培育我們的辛苦。

現場管理金三角 – 標準化、可視化、領導觀察現場

文字 | 陳重光、楊大和、李兆華

陳重光

很關鍵的金三角，對機械產業的觀察，目前想到值得關切的兩點：

1. 與4.0如何相互為用。
2. 台灣一直追趕的領域知識，需快速補足，才可加速改善階段。

楊大和

對事而言，沒有「標準」就沒有「異常」，異常是相對的事件。對溝通而言，沒有「標準化」就會「各說各話」，也就是沒有共通語言和共通的依循準則。所以，就形成了大家想法不一致的浪費。這種影響除了降低生產力之外，也造成人與人之間的對立，阻斷跨部門的溝通，所以影響非常大。所以標準化是促成團隊合作的重要基礎，也是需要持續改善。

李兆華

的確是1.0，還不一定是最好的技術仍保留在個人手中，學貫理論的人也不願深入置喙，技術無法管理也無法傳承。每一個零件都不一樣（1.0時代），公差只是聊備一格，沒有管理。方法、作業、製品沒有標準化（＝最適化、效率化），如何量產？沒有共通語言，奢談持續改善。

「建立產業標準 企業競爭新焦點」是報端與科技業熱門的話題。其內涵不是楊教授的說法嗎？秦始皇於公元前221年，統一六國，便下令在全國範圍內推行「書同文車同軌行同倫」的政令。政令內容包括統一文字和語

言，統一車軌的軌距，統一道德與規範，還有統一度量衡等相關舉措。天行健，自然也有標準。人的社會也要有標準。

大部屋 & 穀倉效應

文字 | 洪郁修、陳重光、李兆華、林均燁、張炯煜

洪郁修

豐田產品開發能夠達到高度一致的水準，主要因為它系統性的整合了：**(1)高職能員工(2)流程(3)工具/技術**，並且讓三者互相支持與配。其中，在研發流程部分，豐田一方面致力產品元件、結構、任務、甚至工程師技能的標準化，以減少變異/創建靈活性。另一方面也致力消除Mura不均，使工作量的運行均衡。關於大部屋，它的執行大大縮短了管理週期時間，另外，根回也很有效率地可以在正式會議前將意見整合，提高會議的效率。

其實，研發當中很多的浪費發生在：工程資訊的傳遞、加工、溝通、整合、和簽核批。大部屋只是破除穀倉效應的一種工具，企業各部門平時疏於溝通各自追求各部門的KPI，這才是問題的根源，企業各部門各自追求的KPI在沒有整合之前，未必是顧客想要的，這也說明在研發當中，知識有效的流動與溝通構築的重要性。

陳重光

我曾運作過大部屋，但不成功；在書上認識了，多選擇方案，以及Trade off 曲線圖，A3 報告書等觀念與工具，特別有所感。在生產，人之於物流，對等，在開發，人之於知識流。

李兆華

如洪郁修的說法，工程資訊的傳遞、加工、溝通、整合、和簽核批准的過程中有許多浪費，大部屋是改善的方法之一。目的是「如

何促進資訊的溝通」。別陷入「大部屋」工具的窠臼。

林均燁

大部屋應該就是美國的同步工程理念，是流程領域帶動跨部門溝通協調，用以縮短開發時程、降低開發成本、提升開發之市場精準度的理念。在台灣不容易做到的原因在於流程的重新打造，以及跨部門溝通協調的穀倉效應藩籬不易打破。

張炯煜

我曾經工作過18年的汽車零件工廠，一直享有品質優良的聲譽。1998年發生一次顧客抱怨事件之後，讓廠長痛定思痛，下決心在生產現場成立一個“品質戰情室”（Quality Obeya）。其意在加強對生產線品質表現的了解和溝通，快速反應顧客的聲音，督導持續改善的進程。

每日晨會之後，由各生產經理輪流率團隊向廠長及職能部門進行品質匯報。匯報時包含廠長全員站立。匯報依據一周顧客KPI指標表現，顧客抱怨處理/追蹤，FTQ（一次合格率 PPM）持續改善進度等三方面進行。在會議室的牆壁上，各生產線張貼品質 KPI（對顧客及內部），顧客抱怨5Whys根因分析，改善措施的實施，時間表和驗證，生產線FTQ分析，及責任人報告改善進度。這樣一個目視化管理的環境讓領導層及生產團隊隨時掌握滿足顧客的動態。

廠長下決心滿足顧客，首創“絕殺”（kill）指標。也就是問題的整改措施經過長達6個

文字 | 洪郁修、陳重光、李兆華、林均燁、張炯煜

月的驗證，如果不再反復發生，便可列入“絕殺”的名單。2002年我離開時，這個廠的“絕殺”數已經累計到52，已交貨不良品率降到 5PPM 以下（當時每日交貨量 30-40萬個組件）。數年後豐田在北美遴選供應商時，這家工廠便因為優異的QDC被選中，獲得長期OEM合約。

這個“品質戰情室”出了名之後，各姐妹廠也紛紛成立。但是由於缺乏“靈魂”的緣故，多數只是展示KPI的一個地點。這個故事（已經15年了，所以可以拿出來講）的教訓是，精實的實踐千萬不要迷失在“工具”的表象層面，要深入的探討，知與行充分結合，才會有最大效能。

成功的關鍵在於經營者的決心

文字 | 陳重光、李兆華、楊大和、林均燁

陳重光

觀察最近市場，常聽到可靠度工程，QFD、TRIZ、田口等，這些都是外來的工具，如何內化到企業系統內，有效創造價值，其形式，有研討會，上課，Workshop,以及顧問輔導等模式，最後成功的關鍵，還是在於經營者的決心。4.0的各項工具不也一樣嗎?! 以前在學校，常要求老師，對一項定理，原理，能舉例說明，即使因而理解了，但這也是理解別人所說的；也窄化了定理與原理，若從行動中，體會到原理，這才成為自己的原理，無限發揮。

李兆華

以我的老師田中正知對請他（擔任顧問）協助導入豐田方式時的看法作為回答：

「遺憾的作為諮詢顧問我只能告訴大家「豐田生產方式的哲學」是怎樣看待問題，是怎樣進行思考。因為無論是多麼優秀的顧問，他知道這些改革的方法手段都是「過去的」、「在不同行業的」、「不同企業份氛圍中」獲得成功的，但不意味著這些方法和手段，適用於你的企業。如果不能理解這一點，把豐田模式誤解為是速效救心丸的話，就會出現不少企業僅模仿JIT的表面。這樣做和無疑問是會失敗的。」

從我個人的經驗來看，把答案直接說出來，這樣做對於學生的成長是很不利的。不過在很多公司裡由於覺得把答案說出來比較省事，經常會直接說出答案，這樣一來員工就失去了思考的能力，在豐田方式中上司「不會告訴你一定要第一步做A，第二步做B，不會給員工下達這樣的“作業”任務，而是把整個

工作的範圍和需要達到的告訴員工，至於如何實現、採用何種方法都是讓員工自己去思考，也就是給員工下達一項“工作”任務」。如果不這樣的話談不上育人。作得越多的老師、顧問可能妨礙了對方的成長，卻越被歡迎，多麼矛盾。老師、顧問、上司可能都是同一掛的，要花心思於如何讓對方願意、喜歡動手，而非自己動手。沒見過教練自己上場打球的。

任何新方法、顧問都是外來的，不論在外面多成功，關鍵還是在自己如何學習

楊大和

「老闆/老師/顧問/上司」這個角色相對於「部屬/學生」的角色，是比較看到全貌，並願意追求目標與績效。問題來了，上下彼此看事情的角度是不一樣的，這點應該無需贅述。所以，對於改善工具的看法，上下之間的執行心態也會不一樣，「教導」的重點就在讓大家的看法跟方向能夠拉近。適當的給問題，但是不給答案，讓學生思考，這是方向正確的做法。但也考驗教導者的耐心和善巧。所以，這個過程對教導者也是一種訓練。這時學生反而成為教導者的老師。

林均燁

以上的觀點就是我們現在學習美國教練引導師的啟發想討論型學習方法。學習到成長的過程就是5個步驟，學習、實踐、困惑、思考、成長。只是台灣的家庭教育、學校教育以及甚至於職場教育都非常欠缺實踐型的教育。不管是老師、顧問或是教練都應該要有與時俱進、終身學習成長、實務務實學習的態度。

教育 vs. 訓練

文字 | 李朝森、李兆華、邱隆盛

李朝森

教育與訓練是不一樣，教育是教導不知道的東西，訓練是教導的東西，不斷的練習，直到身體也學會。因此只有教育，沒有訓練，容易忘記，如果學到的知識在職場運用、訓練，不只是自己真正的學會，職場也因此改善，可以培養執行力。

李兆華

從豐田培訓的方式將可略窺公司與員工彼此在培訓上的責任。

1. OJT (On-the -Job-Training)：職場即道場，主管是教練，部下是選手
2. OFF-JT (OFF Job-Training)：離開職場，集中培訓各部門共通課程。

以下這句話是OJT的環境之一：

「我們所要做到的，就是將失敗與恐懼拆分開來，也就是營造出一種企業環境，讓員工不為犯錯而擔心受怕。」

「失敗」啟動培訓（OJT）而非責難（恐懼的原因）。

OJT最重要，如同家庭教育。Off-JT如同學校教育，無法完全取代家教。問題出在主管是否有教練、培訓部下的能力。教、學雙方在現地、面對面，才能處理失敗、恐懼…等狀況。

邱隆盛

人材培訓主要目的是「造公司需要的人材樣貌」，TPS的環境本身就是這樣的一個機制，

在JIT與自動化的架構環境下，為了同期精實流動，體系內的人隨時隨地都在訓練技法與心法變成DNA。

唯新進同仁如何能快速上崗？就有賴紮實的教育與訓練了。

LEAN的基本功

文字 | 楊大和、張炯煜、王逸琦

楊大和

美國精益大師 Jim Womack 博士，自承早年推廣精益思想時過分注重改善，介紹許多優秀的精益工具給大家，但卻沒有強調企業的基本功——穩定操作。這主要的意思是沒有建立一個體系去固化獲得的改善成果，換句話說，沒有能真正穩定下來。又進行下一步改善了

張炯煜

要固化改善成果，一方面團隊先透過體制將其變成新的作業標準，然後嚴格執行新的標準，完成標準化的動作。另一方面，經由 PDCA 循環，不斷地修訂標準。改善的實施都有責任團隊參與，透過 **natural ownership** 才比較容易將標準固化。所以“人”是一個重要的因素。

我曾經在一個友廠實習。其中一個煞車系統組裝生產單元 (cell)，30秒 Takt time，操作員都是全能工，每兩小時輪調。我觀察到有一個操作員的操作順序和作業標準不符合，主管探究原因才發現，他自行調整兩個操作順序使作業更流暢，但是他沒有報告他的發現，整個團隊只有他一個人執行“新標準”。這個小改善終究沒有影響最終的品質和產量。這個故事我一直銘記在心，它說明了執行標準化很不容易。

"企業的基本功——穩定操作“就是把改善成果實實在在地變成可執行的標準，然後確實確實地照著去做！我想這就是 Jim Womack 博士的意思吧。

Jim Lancaster 著作 “The Work of Management: A Daily Path to Sustainable Improvement”，就是他身為一位CEO發表他多年實踐Lean Leadership的心得。貴為CEO每天花60-90分鐘在現場，非常不容易。

王逸琦

瀏覽過 Lancaster 那本新書的第一章 (LEI網頁上)，個人的理解是：不穩定的因子是一直會出現並會對公司造成問題；作者的建議就是執行他所謂的日常管理系統 (Daily Management System)，他的日常管理系統強調一個重點是：管理階層如CEO 必須每天至生產現場，固定花個60~90分鐘，協助並解決現場那些替公司創造價值的員工的困難或問題，這件事要當例行 (routine) 的事在做，這可以在問題尚小還未擴大嚴重時就處理掉，是能否維持所謂的穩定度 (Stability) 的關鍵，當有一定程度的穩定度，改善的成效才會被維持，改善的努力才不會白費。

如何看待成本

文字 | 李兆華

李兆華

如果說精實管理是「儘量以最少的資源，培育員工，發展流程和系統，以滿足顧客的需求。」培育、發展、滿足是動詞、是人的動作，需要在現場費體力，花時間。事實如何？大野的書，談到原價（成本）的觀念，以3個計算式說明，算是算術計算的盲點：

1. 賣價 = 原價 + 利益
2. 利益 = 賣價 - 原價
3. 賣價 - 原價 = 利益

計算式相同，大野的解讀不一樣，大家可以看出不一樣嗎？

為了讓大家更努力地實踐豐田生產方式，也許第二式可改為「利益 = 營業額 - 成本」。庫存也有售價，因此算出來的是為實現的利益。但若是庫存就沒有營業額了。

更進一步思考，即使已經賣出成為營業額，而利益 = 顧客價值 - 成本，雖然這回顧客買去了，但不滿意或是不好用，而成為顧客家中的「庫存（環視周圍）」，當然就不會再買了，而無法實現未來的利益。好的製品（生意）是在培養顧客的「品牌忠誠度」。不以產量為滿足，不以營業額為滿足，要追求「滿足顧客需求」為目標。因此，豐田生產方式是「儘量以最少的資源，培育員工，發展流程和系統，以滿足顧客的需求。」顧客購買的過程（受廣告、外貌影響）是「短期」的，也許錯失了一次成交的機會，但顧客的使用過程（自己的使用經驗）卻是「長期」的，口碑（品牌價值）因此而來。口碑、品牌價值，根植於整個系統（從開發、

設計、製造、銷售到售後服務）是否以「滿足顧客需求」為驗證真理的唯一途徑。