

台灣精實企業系統學會



台灣精實企業系統學會會刊

文字 | 洪郁修 理事長

理事長的話

各位精實企業系統學會的朋友大家好：

感謝大家對學會的支持，學會Line群組成立6年來現已成為台灣推廣精實重要的平台之一，末學於7月份上任，將協同學會幹部摘錄群組中專家經典的對話，以每季會刊的方式將主題整理並分享給大家。

本學會成立的宗旨是推廣精實管理並拉近學術和產業的距離，9月1日學會協辦機械公會主辦的2022精實研發(LPPD)產業轉型論壇 ([連結](#))，邀請國際精實先驅 John Shook、Michael Balle和趙克強博士致詞 ([連結](#))，現場吸引了超過百位產業和學界專家交流LPPD案例、拉式開發、總工程師與人才培育等議題，我們很高興看到論壇後許多人回饋更了解精實研發是企業成長的重要關鍵。

Lean Global Connection將於11月17-18日舉辦24小時實況直播活動，今年主題是 *A smooth sea never made a skilled sailor* ([連結](#))，學會將由末學與會，協同隆輝安全帽潘一民業務經理向各國精實社群分享我們透過產學合作案創造產品與創造人才，相關直播訊息待議程確認後我們將透過Line群組與大家分享。

近年數位精實獲得各界高度關注，學會亦將於明年1月6日和宏遠興業共同舉辦2023數位精實工作坊，此工作坊將以學會常務理事楊大和教授和顧問李兆華老師共同提出的自動生產管理環 (Jidoka-JIT Cycle, JJC) 為主軸，由楊大和教授邀請其輔導的 5 家企業分享數位化的精實改善機會，工作坊亦安排實地參訪宏遠興業實踐JJC的成效，相關訊息我們將彙整分享，活動精彩可期，歡迎參加。

本期會刊感謝高武靖秘書長和方鴻源副秘書長協助彙整資料，將Line群組專家們對話的資訊排版為簡單易讀的文章。我們深信唯有產學持續交流、分享才能讓精實管理領域茁壯，未來希望各位先進朋友繼續支持我們推廣精實管理與人才培育。

發行人 洪郁修

總編輯 高武靖

副編輯 方鴻源

台灣精實企業系統學會

台南市東區長榮路一段119號1樓
(06)2757575 #54327

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

追求至善品質的豐田模式

文字 | 李兆華、楊大和、李明進、洪郁修、邱隆盛 (依發表順序)

日期 | 2022-06-30

李兆華

昨天才印好，今天新上架的《追求至善品質的豐田模式》。

(本書)不是艱澀的品管專家活動，而是包括一線員工與TOP參與，不限於品質的全般現地現地日常活動

楊大和

這本書高度呈現實踐的內涵，非典型理論或知識體系，是有特色的書！

李明進

這本書光看各部的標題及其介紹，就可了解是一本以實務為基礎及本質的品質管理好書。相信熟讀後、付諸行動對品質會有絕對性的進步。我當對這本書相關的作者做一「禮敬」。

李兆華

謝謝李(明進)兄看得仔細與推薦，(本書)的確是豐田的「品質是在工程中製造出來的(內建品質)」實務。9年間以3年為階段，分別改善以下內容：1-12章，包括供應商的工廠內品質改善，13章降低市場抱怨，14章改善新型車初期品質。

年初原來只想請前輩宏遠興業葉清來總經理給予推薦，沒想到他在新年期間，帶著書稿出國視察海外工廠，還給我的書稿畫滿了重點，且寫了一篇詳細的導讀。而且他還告訴我，公司裡因此書而改變了許多觀念，且立即開始試用書中許多的方法，特別是以推移圖來表現每日績效的各項數據的可視化。

洪郁修

這本書對品質的「定義」很清楚，書中談到「物與品質情報流」、「市場抱怨費用推移圖」是第一次看到，是很好的工具。

邱隆盛

這本書也將問題溯源到研發品質的管控，書中的品質不良的可視化表也照顧到不同讀者背景和需求。

這本書對苦於品質無法改善的管理者和現場人員幫助很大！

本書是公司內部結合外部經銷商、供應商從(1)「結果系(流出不良→不流出不良)」，來到(2)「原因系(不製造不良)」，最終回到源頭(3)「新品開發(不設計不良)」的完整品質改善故事。非常適合各企業參考。

李兆華

換個角度談品質，好友成澤女士翻譯的古典新書本週也出版了。戴明理論的《轉危為安》，與野村實戰的《追求至善品質的豐田模式》相應成趣。

人材培育 (1/2)

文字 | 陳重光、陳漢蔚、李兆華、李明進 (依發表順序)

日期 | 2022-07-05

陳重光

A. 產學合作已普遍被認為是企業“招才”可耕耘的途徑。

1. 產學合作提供企業與在學學子及早接觸交流，因了解而媒合；從大四，大三，目前已提前到大二。

2. 透過產學合作，讓學子進入企業技術問題的改善過程，累積成就感；從企業技術課題，到企業專業知識，再到選修學分的針對性指導。

B. TPS精實的持續改善機制有利於企業“育才，留才”的課題。

1. 以往企業從實習，論調，到升遷，了解企業現況專業知識，與運作組織機制；評定個人價值多以年資為主。

2. 目前，外在新技術挑戰，以及異業競爭擠壓，個人能自主掌握的越局限；需要透過持續改善，將個人整合在團隊預應的機動性，精實創值。

日前，東海劉仁傑教授團隊呈現32年來持續不斷的“TPS課程產學合作”教學的成果，正是引導產業如何耕耘招才，育才，留才的正確方向。

陳漢蔚

最近各位先進分享的資訊中，內容其實都與人才有關，而回到實務上的運作過程中，卻很常出現矛盾與衝突，所謂的矛盾來自經營者的心意是否一致，何謂心意，心是經營者的內在價值而意是經營者外在態度，目前不同階段所經歷過的經營者要能達到如此一致性的其實屈指可數，探究過程的轉折通常多數都僅見他人的外相而未去審視內在意涵，

進而造成僅學他人皮毛，或是帶著自我的執見去議論他人的優勢，這樣的模式其實很難將好的思維引入企業之內！

而上週李老師分享宏遠興業葉總的導讀，看到一位經營者的虛心學習，同時也看到事實上TPS能成功導入的關鍵因素不也在於經營者的心意一致！

人才荒是目前各家企業人資從業人員最疲於奔命的議題，但企業引進後是否能確實將人才留任則又是另一個議題，如同這兩天報載台灣護國神山台積電的新人離職率高達17.6%，而這群優異的工程師們薪資待遇不低的狀態下仍會選擇離開，這個議題似乎更是未來人才育成所要留意的重點！

不禁想就教各位先進，Lean可以針對生產做改善、亦可對研發做提升，或許是否應該也能在人才區塊上做結合呢？

李兆華

關於最後的問題：「不禁想就教各位先進，Lean可以針對生產做改善、亦可對研發做提升，或許是否應該也能在人才區塊上做結合呢？」「造物之前先造人」是豐田每位領導者，與全體從業員被教導的金句，因此人事相關的部門就會將其放在施策之中。反之若公司高管無此想法，當然不會有人去做。這也適用於其他部門，如營業、採購……的施策。公司就是按著老闆的意圖在運作的。

沒有人天生就會，包括豐田都是學習過來的，有心的話就立刻開始行動吧！當然要在老闆許可的範圍內行動，最好老闆帶頭學習。

人材培育 (2/2)

李明進

唯識學中將「妄心」區分為八識(八個作用)，而又將八識分成三大塊為「心、意、識」各有其深厚的意涵。

又、世間之諸發明各有其相對領域的針對性，僅能解決某小部分的問題，並無法涵蓋大範圍。其中又有些是屬因緣、條件等共業性問題，並不容易轉。凡事得深觀因緣法的流轉變化，比較容易得到真實答案。

陳漢蔚

感謝李兆華老師的反饋與分享，“最好老闆帶頭學習”這句話讓我聯想到“流的傳承

“第二章內的這一段話『需要一起教導能運作豐田生產方式的管理，以便讓管理督導者能以自己的能力，構築能夠維持改善、持續改善的職場』，確實文化與管理模式的改變需要由經營者帶頭做！

感謝李明進老師的分享，其實末學的見解應該還是過於淺薄，上述的論調僅是實務工作上的感受，然而老師您的提醒也確實點醒自己的觀點，不知道“深觀因緣法的流轉變化

“若是用實務中的真因探究是否恰當？由真因去找瓶頸或限制，從而思考改善或優化之道，或許會相較於探究是否心意一致更能創造價值！

持續精進的「以買帶銷、以銷帶產」供應鏈

文字 | 李兆華、陳重光、洪郁修、邱隆盛 (依發表順序)

日期 | 2022-07-06

李兆華

兩張圖，道盡豐田生產方式的特色！以銷帶產的重點在於「只生產賣得出去的」，而非必須生產未經銷產協調、計畫的訂單。另一方面，資源與能力有限的生產也要持續改善，以滿足需求總是在變化的銷售。銷產(日文稱為「需求與供給」)之間的差異，需要銷產協調、取捨與計畫。銷產雙方需要持續努力改善的是經常同時存在的「庫存(供過於求)與積壓的訂單(供不應求)」，豐田銷產協調、計畫的特色是「優先低的庫存，努力改善積壓的訂單。」

<https://gotolink.in/linkshare/jospfh4d>

陳重光

很高興看到李兆華老師這篇分享，以圖示說明了，可以透過人 + 機制的執行，而建立一具彈性的穩定生產模式。(一般認為彈性與穩定是彼此衝突的)

洪郁修

李兆華老師文章中提到豐田很懂的「善用」科技加速原先組織內、外資訊的傳遞、溝通和流動，豐田的做法也是「智慧」製造很棒的案例。

李兆華

這些內容都在豐田已經公開的資料、外人研究的書籍中。越早的書寫得越簡單越直白，現在被太多的資訊干擾，還沒處理完晶片缺貨，鼓勵大家要被庫存之際，新聞又在報導消費端要砍庫存了，反而霧裡看花。建議多讀經典、古典(越早的書越精簡，如前兩天介紹的《轉危為安》).....，多站樁，多做基本功。

邱隆盛

"這張刊頭的圖

「基準節拍工程」為車身工廠，用「工程順序生產+後工程領取」實踐「1台流的JIT系統」。

也是「有異常、無拉動時即停止流動」的「自動化流動」系統。

這個「JIT+自動化」系統，就是一個既造物又造人的自主神經管理系統。

對老闆來講就像一台有節奏的印鈔機。

李兆華

訣竅是教會每個作業員、每個部下找出缺點，讓它停機，各級主管事前準備讓它不停機，每天都是讓部下停機，想辦法不要再停機的比智慧！

邱隆盛

"不停(JIT/持續改善/陽)、停(自動化/尊重人性/陰)。一停、一不停之謂「豐田道」。

李兆華

所以有人認為矛盾，其實是對同一事件的不同觀點。

阿米巴的彈性 (簡單而非複雜)

文字 | 李兆華、陳重光、邱隆盛 (依發表順序)
日期 | 2022-07-13

李兆華

如阿米巴的彈性 (簡單而非複雜) 的確可以殘存，但複雜的系統如何能有彈性？如何在彼此衝突的條件中折衷？這不能只靠阿米巴的隨機反應。營運的哲學與紀律是根本！
<https://gotolink.in/linkshare/okhekhz2>

陳重光

安全庫存，緩衝庫存，裝運庫存；定義清楚，而且各有一機制持續在改善中，所以，它們的數值是動態的，從設定，減少，到零。

李兆華

原物料的安全庫存的责任者是採購，成品的安全庫存責任者是製造，成品緩衝庫存的责任者是營業。

邱隆盛

在「JIT+自動化」系統架構下

1. 因只做要出貨的：零不必要成品庫存。
2. 現場能力決定在製品庫存：最少必要量。只要做好工程連結 ∞ ，在製品庫存固定。現場能力越強庫存越少。
3. 供應商為公司生產線的副線單位：除了特殊狀況設定必要庫存外，其餘原物料庫存亦是固定。因後工程領取，後工程有領，前工程才會生產。

檢視上述有無做到？只要人站在出貨區，由出貨區往前工程「拉」，只要各工程有連結 ∞ 起來，就表示有這個樣子。

陳重光

我學到“原物料的安全庫存的责任者是採購”。後兩者昔已自定義清楚。但為何不以緩衝庫存稱之。

李兆華

原因與責任者不同，混在一起也許會因兼用、混用而減少庫存，但就會責任不清，混水摸魚。安全庫存責任在自工程或前工程。緩衝庫存的责任在後工程的變異領取。

陳重光

後兩者：安全庫存是因應品質異常而設的，所以責任在製造；緩衝庫存是因應市場起伏變動，所以責任在營業。

李兆華

於是兄弟登山可以各自努力了！這是內建於庫存的可視化管理方式。都是為了確保交期。

陳重光

是的，讓客戶滿意。

李兆華

「高效率（低營運費用）、「低庫存」的「高有效產出」的供應鏈，是包括顧客「穩定拉動」的供應鏈。有利於包括顧客的利害關係者。這需要彼此合作與信賴。各出奇招、算計，當然作不到！

陳重光

精實管理提供建立彼此合作與信賴，引導實踐的共通語言。

工業4.0後，機械業幾點探討 (1/4)

文字 | 陳重光、劉仁傑、李兆華、李明進、洪郁修 (依發表順序)

日期 | 2022-07-11~08-01

陳重光

(一)最近，陸續看到國內幾個雜誌分別轉譯自日本生產財報導日本工作機械工業會70周年大會，由擔任會長的發那科董事長致詞要點：

“個別企業很難適應社會的重大趨勢，工業會有必要提示方針”

工具機業界未來的目標在哪裡?需要甚麼樣的技術和產品?

因而提出三個方向：綠色、數位、韌性(Resilience)。(摘自 機械資訊 783期 42頁)

綠色環保：產品生命週期全碳中和CN。

數位：明智地連接和使用，技能和訣竅的普遍化，注意數據的洩露。

恢復力(Resilience,韌性)：只談庫存管理，不是韌性(不要只有單一來源)的探討。

台灣工具機業呢?大方向應是有共識，但如何針對台灣現狀，執行出具台灣特色的方案，值得公會繼續領導探討。

陳重光

(二)生產

在市場多種少量，客製化的趨勢下：

“生產已是來到生產平台機制的競爭”

機械業生產聚落在產學研幾年來不斷推動精實管理變革，從企業到產業鏈，已有顯著的成果案例：

日前在東海論壇，看到引興已落實“拆解客戶訂單”，連結到生產線一片流的製造平準化，有效改善了(客戶)中心廠的長期慢性問題，欠料與庫存。

台灣精實企業系統學會©2022

我們期待這種新能力，能橫展到更多另組件的交貨模式，形成台灣機械產業聚落新特色，發揮國產自製的新價值。(以上，屬拋磚引玉的看法)

劉仁傑

"生產平台的用語非常具有啟發。生產平台是一種大量客製的概念，因為能夠達成顧客多種少量需求的品質與交期，可以大幅提高生產價值。

非常感謝台灣引興王佳惠總經理，在2022年東海TPS大會的分享。台灣引興追求TPS極致的生產平台，大幅拉近了批量與單件的生產成本，不僅讓苦於插單的工廠痛苦獲得紓解，也因為能夠解決顧客痛點，價值非常高。

無獨有偶，最近的研究都指出高獲利的秘密武器之一，就在於生產平台。譬如，台灣的TSMC與日本的Kyence獲利都超過50%，兩者雖然行業不同，擁有能夠滿足顧客需求的生產平台，卻是有志一同。

李兆華

換模、小批量生產才能以最少的資源，滿足多顧客！原田前總經理曾告訴我，換模是老闆(出錢者)與技術人員(技術者)權衡下的折衷。例如若沖壓機(投資)不足，就只能換模來生產。若資本、空間，甚至訂單不足，無法設置專用線，只好混線(要換線)生產。以前豐田處於上述的情況，所以發展出換模的能力。現在是以此能力，提高了固定資產的利用率，而可有較高的盈利。引興的拆解訂單，雖然是批量(買方仍陷於批量、粗放的思維)接單，但自主地進一步的與買方協調，根據對方實際的需求拆解訂單生產、交貨。利於自己以最少資源(不生產對方不需要的庫存)，當然也讓顧客省事、省心，順利生產。

工業4.0後，機械業幾點探討 (2/4)

李兆華

「局部優化」是「跨部門協調文化不足」的結果而非原因的惡性循環！「價值交接型」組織中「協調與合作」是組織必要的能力。製造關係的部門間有主管來協調(姑不論是否發揮其機能)，而整個公司呢？

有人問我：「若換模，不是會停機，損失產能嗎？」我告訴他，換模的原因是已經滿足顧客需求了，所以要換下一套模具，生產另外的產品。」此時若不換模，雖然節省了換模時間，提高了單位時間生產數量。但多生產出來，顧客暫時不要的東西是否也是損失？既然如此，縮短換模時間才是正確的做法。如果你的公司的產品具有多種少量的特性，努力改善換模是方法之一，還有其他方法：從設計開始的商品企劃，零組件的共通化、模組化，營業與顧客規格的檢討....。難為了製造部門，巧婦難為無米之炊！這是全公司的課題。

陳重光

(三)產品開發

市場趨向多種少量,客製化趨勢下：“產品開發已從產品創新，進入開發流程創新”

機械製造業幾年來推動生產變革的精實生產基礎上，已發展到精實研發；目前已有案例，在學界(成大洪郁修教授)與業界(榮富)合作落地執行中。

精實研發重點：深度鏈結客戶需求，透過產品企劃、成本企劃、量化傳承企業既有技術經驗能力，縮短開發前置時間。

期待精實研發能引導中小企業產品開發進入N.5市場，創造差異化，提升附加價值。(以上，屬拋磚引玉的看法)

台灣精實企業系統學會©2022

劉仁傑

感謝執行長的分享！非常同意：「產品開發已從產品創新，進入開發流程創新！」

感謝榮富工業林奕杰總經理，在2022年東海TPS大會分享最近6年的精實變革。除了裝配單件流與供應商變革之外，支援現場暨供應鏈變革的開發流程變革，也讓與會者耳目一新。他說：聚焦在行銷層面，解決使用者的痛點才能凸顯價值，因此要「同中求異」；聚焦在生產層面，必須讓現場與供應商易加工、易裝配，因此追求「異中求同」的模組化。非常精采！我們期待榮富與成大LPDC的合作，繼續深化。

剛好上週五(7月22日)應邀到上銀科技演講「如何減少開發暨試作過程的重工與浪費」，獲得120位與會者的熱烈回應。間接支持「產品開發已進入開發流程創新」的主張。下列是我對LPD的基本主張(歡迎指正)：

LPD(精實產品開發)是將精實觀念運用在設計與試作，將無形的資訊流合理化、將有用的經驗予以儲存與活用，顛覆R&D就是Rework & Delay的一項流程變革。因此，精實產品開發的內涵包括：將前負荷概念(front loading)融入精實設計暨試作流程、透過標準化與同步工程進行開發工作平準化、建立跨部門組織機制與自主而願意分享的文化。

工業4.0後，機械業幾點探討 (3/4)

陳重光

(四)人才培育：

很高興觀察到業界已從歷來選拔產品創新，開始來到甄選優良工程師與開發團隊領導。

從實務觀察，有以下兩點供參考

- a.報告者多從職務資歷的長短，案例的多少與大小，專利的有無，技術突破點等闡述。
- b.鮮少說明如何規劃標準化，模組化，縮短L/T；以及執行商品企劃，產品企劃，成本企劃，對準客戶需求。

期待從重視結果到同時重視過程的機制，能進一步構築企業系統競爭力。

連續蒐整這幾則(生產、產品開發、人才培育)看法，意圖不斷提升“人+機制”的機械業平台價值，才有機會改善機械業目前招才，育才，留才的本質課題：薪資、工作環境、成就感、個人職涯規劃等。(以上，屬拋磚引玉的看法)

李兆華

好的產品始於「好的構想，好的（到達顧客手中為止的）流程」，也是Lean Product and Process Development的主題。但這不是新的想法，1950年戴明就教給日本的企業家了。

以下摘錄自轉危為安，Out of Crisis 圖1.2把整個生產流程視為一個系統，本圖在1950年8月首次用於日本箱根的「山」旅館的高階層管理會議上。如應用於服務業，來源A、B、C等可能是數據來源，或是從前站進來的的工作，例如收費(百貨公司中)、小費計算、存人、領出、存貨進出謄寫、送貨單等。

品質改善的流程圖

光談品質是沒有什麼用的,必須付諸行動才行。圖1.2的流程圖就提供了一個出發點。

圖左進來的是材料及機器設備。而我要說，改善進料是非常必要的，要與你的供應商在長期及忠實互信的基礎上合作，才能改善進料品質，減少成本。

消費者是生產線上最重要的部分，所以品質的考量要針對顧客需要，不論是過去或是未來。

品質始於「意圖intent」，而且與管理階層的決定絕對有關，這意圖還必須經由工程師及其他人轉化為計畫、規格、測試,最後才由生產部門完成。這個原理與前述的連鎖反應(圖1.1 流程圖)，以及傳授給數百位工程師的各種品管技巧帶動了日本的工業轉型。一個新經濟時代於焉展開。

李明進

材料進料的前身為採購系統，這塊若沒有穩定的系統化，接下來的Q、C、D等等就很難做的好。

李兆華

在採購系統的前面是設計，再前面是消費者研究。也許大家會認為這是在新產品設計時用的，但即使是日常營運，也需要從消費實績來作成銷售計畫、生產計畫、採購計畫的系統性循環。任何計畫都必須有所本，不會無中生有。在國瑞不會有這問題，先有來自銷售前線的長期、年度、月度、每日銷售計畫，才有生產計畫……。目前沒有這做法也許是正常，但是否要補足這一塊的能力？否則是否就會像現在，只能急沖沖地處理眼前的問題。

工業4.0後，機械業幾點探討 (4/4)

重點是先有銷售（買）才有生產（賣）！計劃階段要「銷產協調」，買賣無法獨力完成。下兩圖來自1977年豐田對外發表，關於豐田生產方式的第一篇論文。Toyota production system and Kanban system Materialization of just-in-time and respect-for human system.

買賣都是配對的，且先有買方才有賣方！

洪郁修

真正的拉式是在圍牆外深入市場和顧客價值(有所本)來拉動生產(包含所有間接部門)，不是在圍牆內被動地、用過去訂單經驗來做拉式生產。

李兆華老師先前的文章，持續精進的「以買帶銷、以銷帶產」供應鏈，也是在陳述這個道理。

Scrum與Agile

文字 | 李兆華、洪郁修 (依發表順序)

日期 | 2022-08-27

李兆華

若大家喜歡嚐新，Jim Womark對軟體開發行業使用的Scrum與Agile有如下的評論：雖然 Scrum 和敏捷 (Agile) 的原創想法直接來自精實思維，但這一事實在後工業經濟中經常被遺忘，知識工作的管理者常不知道他們不知道什麼。While the original ideas for scrum and agile were derived directly from Lean Thinking, this fact is often lost in the post-industrial economy where managers of knowledge work often don' t know what they don' t know.

是否很熟悉Agile12原則的前四條？

1. 我們的首要任務是通過迅速和持續交付有價值的軟件來滿足客戶。
2. 歡迎不斷變化的需求，即使是在開發的後期。「敏捷流程」為顧客的競爭優勢而活用變化。
3. 頻繁地交付工作軟件，從幾周到幾個月不等，偏好更短的時間範圍。
4. 業務人員 (既是前工程又是後工程) 和開發人員 (既是後工程又是前工程) 必須在整個項目過程中，每天一起工作。

製造現場交錯著物與情報流。熟悉且能有效率運作製造現場運作的人，也能迅速熟悉Agile的流動世界。

來看看Agile與對照組Waterfall的差異，Agile是否很像洪郁修老師在研究的LPPD？

敏捷和瀑布是完成項目或工作項的兩種獨特的流程方法。敏捷是一種包含循環和合作 (拉式) 過程的迭代方法。瀑布是一種順序 (推式) 方法，也可以是合作的，但任務通常在更線性 (單方向) 的過程中處理。

洪郁修

Agile敏捷式開發是針對軟體開發的環境和需求而發展出來，如李老師所說，它的思想源於TPS，因此，它有許多面向和LPPD相通 (如顧客導向、團隊協作、快速交付等)。

相對於Agile，LPPD需額外處理硬體設計、整合、量產、製造等議題，思維的層面需要更寬廣、複雜。

Waterfall目前仍是台灣許多企業的開發標準流程，不論採用Agile或LPPD都有助於提升競爭力。

製造現場的問題往下追，許多問題的源頭均來自開發和業務，企業領導階層不應讓改善停在製造 (改善動力將逐漸流失)，打破壁壘讓部門對話 (心流) 是許多領導者要延續改善動能需面對的心理包袱和挑戰。

李兆華

流水不腐，帶來透明，促進成為公平、公正、公開，可長久工作的職場。

2022精實研發(LPPD)產業轉型論壇 (1/2)

文字 | 陳重光、李兆華、洪郁修、劉仁傑 (依發表順序)

日期 | 2022-08-29~09-05

陳重光

在精實生產基礎上，精實研發(LPPD)初學者的觀點之一：可從ISO9001出發

1. 開發本質面對的不確定性：相對精實生產各個節拍點管理，精實開發進一步細化展開各個任務管制點，但仍存在相對不確定性。
2. ISO是一種流程標準：現在怎麼做，就怎麼寫下來，就照著做；ISO是一種流程標準的建立，已為國際共同接受的機制；但實務上，卻沒有落實到位，很可惜。
3. ISO流程不具連續流的時間軸：沒有精實點檢浪費的爆破點主動趨動改善；沒有共同的節拍點；沒有建立知識管理的A3報告。
4. LPPD是藉著精實將ISO流程圖發展成完整的價值流圖：精實研發過程是產品與知識價值流，相對精實生產的物與情報流。
5. 所以，LPPD是建立能逐步消除開發過程的浪費，並發展知識，收斂創新的不確定性，持續改善。

李兆華

好的系統、方法只是可以讓你有所依循，路還是要靠自己走。

洪郁修

感謝執行長分享！

相對於ISO制定流程框架，專案管理著重時間點和檢核；LPPD在這些基礎之上為開發注入“主動進化”的思維，從目視化停滯、持續降低設計不確定性、和系統改善等等，均有助產品品質不斷提高和穩定。

劉仁傑

這是非常具有潛力的領域，因為涉及新產品，案例的公開非常慢或永不公開，相較於TPS學習相對緩慢。很高興TAMI與成大邁出重要的一步！

李兆華

「產品與製程開發」除了「案例的公開非常慢或永不公開」，而難以學習之外，豐田的各種方法先天上，就不是為讓外部學習而存在的。接下來摘錄將豐田的開發方式歸納成LPPD的Allen C.Ward的書《Lean Product and Process Development》中，他在1993年首次訪問豐田時的經驗：「那時豐田的製造流程已經非常有名，被稱作TPS，但它的產品開發系統還從來沒有被完整地描述過。雖然在豐田內部，工程師和課長們能很好地理解該系統是如何運作的，也理解如何有效第管理，但要將這一系統全面且簡潔地描述出來，還是相當具有挑戰性。」發明家需要宣傳家來與第三者溝通，在TPS的發展中，某些出身豐田集團的獨立顧問與美國的研究與實驗者

(<https://gotolink.in/linkshare/bxjvgcov>)，好像一直擔任這角色。成大的「精益產品與研發中心」也正是這樣的角色之一，雖仍許自己走，但畢竟是一條經過驗證，非豐田系統的公司可參考，可與豐田的開發系統連結的捷徑。

2022精實研發(LPPD)產業轉型論壇 (2/2)

陳重光

9/1參加工業局計劃平台，TAMI與成大洪郁修教授共同主辦“2022精實研發(LPPD)產業轉型論壇”，以下從中摘錄，以及個人心得：

這是一次知識含金量很高的研發創新盛會。

1. 精實產品開發與傳統產品開發有那些相同與差異點？
2. OEM思維(局部)vs.鳥瞰思維(系統)，點出台灣機械製造業的慣性盲點。
3. 為何豐田可成功在世界各地設廠經營，而台積電不易？
4. 產品開發不是只有開發部門的工作，而是全公司的工作。
5. 在精實研發LPPD的架構下，企業研發有什麼因敏感性，而不能公開分享的？它就像TPS精實生產可觀摩。
6. 製造系統四要素：標的物(產品、技術、知識)，工具(工廠、設備、電腦)，機制(TPS、LPPD、持續改善)，人。一般研發重視標的物，工具，但止步於“機制”的精進，因而人的開發不明顯。

劉仁傑

這是非常具有潛力的領域，因為涉及新產品，案例的公開非常慢或永不公開，相較於TPS學習相對緩慢。很高興TAMI與成大邁出重要的一步！

李兆華

「產品與製程開發」除了「案例的公開非常慢或永不公開」，而難以學習之外，豐田的各種方法先天上，就不是為讓外部學習而存在的。接下來摘錄將豐田的開發方式歸納成LPPD的Allen C.Ward的書《Lean Product and Process Development》中，他在1993年首次訪問豐田時的經驗：「那時豐田的製造流程已經非常有名，被稱作TPS，但它的產品開發系統還從來沒有被完整地描述過。雖然在豐田內部，工程師和課長們能很好地理解該系統是如何運作的，也理解如何有效第管理，但要將這一系統全面且簡潔地描述出來，還是相當具有挑戰性。」發明家需要宣傳家來與第三者溝通，在TPS的發展中，某些出身豐田集團的獨立顧問與美國的研究與實驗者

(<https://gotolink.in/linkshare/bxjvgcov>)，好像一直擔任這角色。成大的「精益產品與研發中心」也正是這樣的角色之一，雖仍許自己走，但畢竟是一條經過驗證，非豐田系統的公司可參考，可與豐田的開發系統連結的捷徑。