

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：

學會很榮幸在11月28日~12月1日和成大精益產品研發中心以及精益企業中國合作，邀請國際精實管理大師Michael Ballé來台訪問。回顧一週的行程，從企業參訪交流、《提高標竿》新書發表，到精實研發與數位精實論壇的舉辦，Michael Ballé已掀起一股重新省思TPS實踐的浪潮。

感謝協辦和贊助單位的支持，讓Michael Ballé此行得以順利圓滿，沒有他們，我們無法獨力完成所有的行程與交流活動，這些單位包括：臺灣機械工業同業公會、台灣工具機暨零組件工業同業公會、永進機械工業公司、榮富工業公司、協易機械工業公司、高明精機工業公司、宏遠興業公司、台灣引興公司、雷技科技資訊公司。

此外，這次《提高標竿》之所以能夠如期發行，歸功於李兆華老師募集四位精實管理二代(王睿博、李家宏、李佳穎和康碩航)進行翻譯工作並親自校閱內容。

《提高標竿》是The Lean Sensei 這本書的實踐案例，作者同樣是Michael Ballé以及Aramis集團的CEO，Nicolas Chartier，若閱讀《提高標竿》後仍感到意猶未盡，想了解如何在組織內孕育精實領導人，可進一步閱讀The Lean Sensei。

本期會刊能順利出刊要感謝楊美玉秘書長以及方鴻源副秘書長的協助，本期會刊內容除了Michael Ballé訪台的兩場論壇的紀錄，也彙整10-12月學會Line群組的專家對話，以及先進們對《提高標竿》演講內容的心得交流，希望會刊的內容能幫大家回顧這段時間的精實省思和學習。

發行人 洪郁修

總編輯 黃美玉

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

學會活動特報 – 2023【精實研發與提高標竿新書交流會】

文字|楊美玉 照片□□□□
日期□ 2023-11-28

精實企業系統學會很榮幸在11月28日於台中裕元花園酒店主辦【精實研發與提高標竿新書交流會】，吸引了175位產業與學術界人士報名。遠從法國來台的《提高標竿》新書作者Michael Ballé以「經營者如何帶頭實踐精實和數位融合，實現以人為本的可持續成長」為題，指出CEO必需同時學習精實並指導部屬，持續傳遞問題解決的思維步驟與方法，並適時調整指導部屬的方式，以發展人與人之間的信任，再藉由拔擢學習型的領導者，以逐漸轉變主管們看待問題的角度，進而形成能持續改善的文化。



Micheal Ballé 提高標竿新書分享



趙克強博士推薦 Michael Ballé 系列好書

接著是宏遠興業葉清來前總經理，以「苟日新，日日新，又日新！」為題，分享《提高標竿》的讀後心得，並闡述宏遠興業之所以能持續改變與創新，大部分是因為公司建立精實文化的影響。接著，宏遠興業林世榮副總經理以「宏遠漫漫精實路」為主題，分享宏遠興業精實文化建立的脈絡，娓娓道來多年來推動精實的歷程。像是總經理親自帶領全公司幹部研讀TPS書籍，推動大野圈活動，邀請外部顧問協助貫徹物和資訊流動，甚至在2022年活用數位來推動現場精實等等，目的都在啟動全員參與，加快企業挖掘「金礦」的速度。林副總最後以「精實的重點在於培育相同理念的人才」做結語，道破擁有成長心態的員工是造就不凡組織的關鍵。



宏遠興業葉清來前總經理的演講



宏遠興業林世榮副總經理的分享

論壇下半場是三家企業的精實研發成果發表。

• 首先分享的是隆輝安全帽的潘一民經理。潘經理以「如何設計一款義大利人喜歡的安全帽？」巧妙地引導與會者去體會，設計是生產與銷售的源頭。過程中介紹隆輝安全帽新產品開發的流程改善，再再展示出，精實研發是精實管理的重要一步。



隆輝安全帽潘一民經理的分享

• 第二位分享的是和和機械的林祖年特助。林特助以「金屬管類加工設備之產品研發流程改善」為題，展示和和機械的研發團隊，在學習精實的過程中，持續改善研發進度管理的情形。林特助除了展示產品開發各階段所採用的進度管理板外，也展示研發速度與品質改善的實績，同時也展現出和和機械全面推動精實的決心。



和和機械林祖年特助的分享

• 本次會議最後壓軸報告的是明昌國際的陳琮仁總經理，主題是「金屬工具車的精實研發與產品創新」，陳總經理在報告中指出過去公司的產品開發的成功率不高，在實踐精實研發之後，鎖定B2B市場設計出可允許客戶彈性組配護理車及藥車的工具車模組，此模組化設計可大幅降低B2B客戶的倉庫庫存，也已在國際展覽上吸引許多買家的關注，此產品未來的市場性相當看好。

台灣精實企業系統學會©2023



明昌國際陳琮仁總經理的分享

論壇最後的提問與討論，Micheal Ballé再次強調，併購雖然可以為企業帶來快速的成長，但培育具有成長心態的人才，才是企業關鍵的經營戰略。豐田屋的最終目標是顧客滿意，企業學習如何以最節約的成本，帶給顧客最大的滿意，是推動精實最重要的事。因此，透由鼓勵發現問題與深入探究對策，來強化現場人員的主動性，是秘訣所在。豐田管理模式是以公司資產可帶來的效益—ROA (Return on Assets) 來衡量績效，而不是以公司各部門的成果，美式經營管理所注重的ROI (Return on Investment)來衡量績效，這是CEO落實豐田生產方式的管理重點。Ballé先生並再次叮嚀，企業應帶著TPS羅盤，檢視現況與公司的願景以及對顧客的承諾之間的落差，隨時提高標竿以帶動企業持續成長。

經過此次的論壇，我們學習到，企業如能借重精實導師(Sensei)的專業，由CEO帶動全體員工一起實踐精實，在知行合一的穩健步伐中，相信企業一定能持續挑戰更高的營運目標，Raise the bar！



主協辦單位代表合影(左至右)：臺灣機械工業同業公會林奕杰副理事長、Michael Ballé、台灣工具機暨零組件工業同業公會陳伯佳理事長、成大精實產品研發中心洪郁修主任

學會活動特報 – 2023【精實與數位論壇】

文字|方鴻源 照片□□□□□□□□□□
日期□ 2023-12-01



【精實與數位論壇】2023年12月1日下午於宏遠興業舉辦，共吸引了近百位來自各界的參與者共襄盛舉。

會議開始，由主持人-國立成功大學精益產品研發中心主任 洪郁修教授，介紹與會之貴賓，接著由宏遠興業營運長-陳逸鵬先生，及LEC趙克強博士致詞。



Michael Ballé 以『《提高標竿》結合精實與數位，實現以人為本的可持續成長』為題，以位於歐洲，主要從事中古車銷售的Aramis Group改善歷程，闡述由CEO開始，由上而下建立支持改善文化的公司。



宏遠漫漫精實路 - 曾一正 協理



曾一正 協理以『宏遠漫漫精實路』為題，介紹宏遠興業推行精實改善的歷程，期間更藉由引進楊大和教授JIC簡易智慧化的概念，善用現有之數位人才與技術，創造可即時呈現必要資訊之目視化管理系統，並從中發現問題及找出改善機會。

現地現物了解精實改善

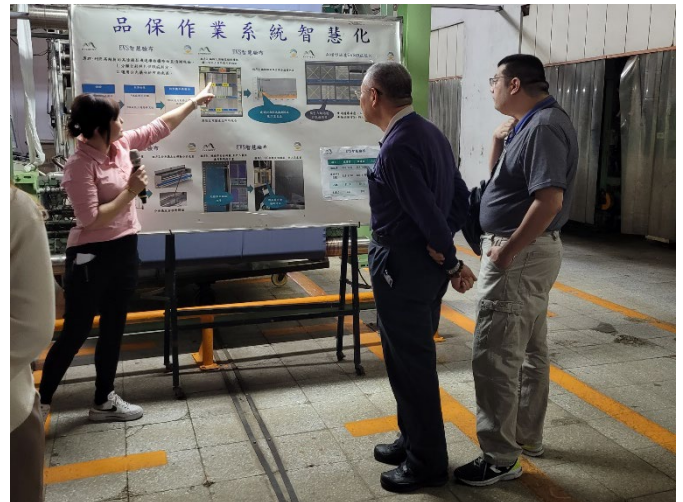
由宏遠興業同仁，帶領大家到各個改善現場，實地進行改善事例分享。

包括

- 包裝機紙管改善、
- 品保檢驗作業系統數位改善、
- 定型機指派作業改善、
- 待驗待繳料作業改善、
- 軸紗穿軸紗指示改善、
- 全場堆高機的優化。



利用領取看板和DBR 進行紙管管理



EVS智慧驗布改善案例分享



定型機指派作業改善案例分享



軸紗已穿未穿軸紗指示看板

從「MBA地獄」中拉出來 (1/2)

文字I 李兆華、張炯煜、楊美玉、謝三福、張書文、洪郁修 (依照發表順序)
日期□ 2023-12-04~12-06

李兆華

"訪問臺灣、參觀工廠、簽售會和寺廟——讓我意識到什麼是MBA地獄：被越來越複雜的數位指標攻擊，所有這些都迫使你做出短期的矛盾決定，同時你失去了對真實人和過程的所有感覺，這直接來自十九世紀的奴隸種植園管理（閱讀 Caitlin Rosenthal）而且適得其反，這普遍存在於，無論是在公司績效方面，還是在對地球方面。

我們需要以某種方式將我們的年輕經理人從MBA地獄中拉出來，進入人和機器的現實世界，但這越來越難，因為這是他們所知道的第一管理環境。" (Michael Ballé)

https://www.linkedin.com/posts/michaelfballe_mba-activity-7137334959706378240-8uof?utm_source=share&utm_medium=member_ios

張炯煜

Ballé 感嘆的根源是否來自「TPS價值觀」與「剝削式商業模式下的價值觀」，兩者之間的差異與矛盾？他是嚴謹的學者，也是「知行合一」的實踐者，像國瑞諸君一樣，對推廣TPS充滿了熱情。但是，面對各種逆流也難免感嘆。親愛的Ballé先生，請不要氣餒！您的教導已經產生廣大的迴響。企業如果不能夠實現100%和豐田一樣，縱使是10%也是善事。TPS導師是否應該是嚴厲的人？MBA地獄、日趨複雜的數位指標、業者作短視的決策等等，只有透過導師敏銳的觀察力來導正吧。

楊美玉

如果沒有把員工、社會福祉放在心上，所做的一切，是否能稱為是TPS？

李兆華

Michael在提醒「別以為沒問題、別自滿，要有每個人、每天都看得到自己的問題，報告、接受壞消息的文化。」CEO身處世界級競爭中，要有背水一戰，在現在為未來做好準備的覺悟。豐田在日本（高薪資地區）維持300萬輛產能、工作機會（一半內銷、一半外銷，已將1美金匯兌80日圓作為前提，承擔未來可能的匯率風險）的表現，是我們學習TPS的標竿！

謝三福

豐田章男：「豐田人應該遵守的3本柱」“思想”（量產幸福），“技”（讓思想具現化的技術...TPS），“所作”（掌握思想&技術的作為）。

另外，章男會長對TPS的解釋：所謂TPS就是要讓人的工作更快樂（誰かの仕事を楽にすること）

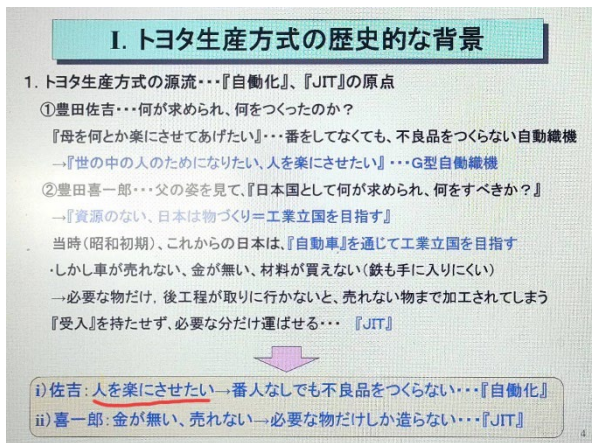
張書文

「誰かの仕事を楽にすること」-----讓某人的工作變輕鬆。意思好像不是「要讓人的工作更快樂」。

從「MBA地獄」中拉出來 (2/2)

謝三福

依據翻譯軟體是...更輕鬆沒錯，但豐田想要做到的是：輕鬆→快樂→幸福感，就像TPS進化過程：省力→省人→少人化。以上是個人的看法，僅供參考。



張炯煜

很奇怪Ballé特別將19世紀剝削黑奴耕植與現在的問題掛鉤？壓榨與逐利的商業行為本來就和TPS「以人為本」背道而馳。事實上，早在1619年8月載運黑奴的船已經在Hampton, Virginia 登陸！工業革命之後對勞工的壓榨更是變本加厲。勞資對立在西方是常態，Ballé對愛罷工的法國人感受應該最深刻。美國UAW大罷工是最近的例子，其結果將傷害幾個汽車公司未來的競爭力。這種大環境下的管理者是不是MBA地獄的產物？

精實運動先驅 Dan Jones 的文章“超越剝削”(不確定李老師有中文翻譯)。以精實取代剝削是 Jones 先生的心願。他的著作包含 The Machine that Change the World, Lean Thinking, The Lean Strategy.

<https://www.planet-lean.com/articles/lean-management-beyond-exploitation>

李兆華

很好的文章，從豐田的案例中思考台灣製造業的機會。

豐田表明，卓越的利潤來自於持續為用戶提供更好、價格實惠的產品和服務，幫助他們比競爭對手更好地滿足自己的需求和要求，並隨著這些需求的變化而不斷改進。這種堅定不移地致力於密切觀察用戶而不是依靠複雜的行銷來說服他們，為探索創新的新方法來幫助他們奠定了基礎，而不是保護遺留產品和資產。

洪郁修

Michael這次來訪也告誡我們，「小心使用科技和數位」，因為它們會讓現場的改善局限於眼睛看的到的數字的變化。

現場其實有許多數字層面沒有呈現出來的好的文化、做事方法、思考和老師傅不言明的技術知識...等，都可能因專注於數字化管理(MBA hell)而被忽略、淡化，最後將讓企業失去內部趨動進步的力量和傳承。

張炯煜

謝謝李老師、洪老師解惑。您們在第一綫接待Ballé先生最了解他的論述。Ballé大師講道天馬行空，一句話說可以溯源19世紀蓄黑奴...。耽誤大家，不好意思。

「低成本智慧製造」方案 (1/2)

文字I 楊大和、廖明輝、吳崇文、李兆華 (依照發表順序)

日期□ 2023-12-09~12-11

楊大和

做好它，MIT能比中國製便宜 低成本智慧製造大師3教戰

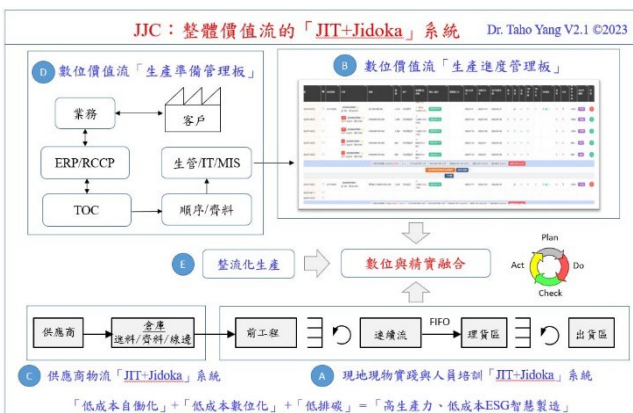
<https://bwplus.page.link/gzSb>

Low Cost Intelligent Manufacturing

(LCIM) · 低成本 (或簡易) 智慧化的案例！

這是以精實為體，追求流動的紅利；適當複雜度，不追求過度功能的智慧製造系統！

JJC：「低成本智慧製造」方案。謝謝李兆華老師和邱隆盛顧問、廖明輝顧問的回饋意見。



廖明輝

謝謝分享！除了精實與數位融合，未來是否有可能繼續發展成為精實、數位、與永續發展融合？因為整合人流、物流、資訊流的整體價值流系統，在資源、能源、碳排放領域，也將最小化浪費並創造最適化價值，在循環經濟、碳中和、淨零排放構面，對所有利害相關者做出貢獻。

吳崇文

這個群有許多前輩，在此分享我個人淺見：

ESG，AIOT，... 都是這個時代的“名與相”，我非常喜歡李老師的許多文章，常常提點我們，要掌握“魂與本”，對於“發展成為精實、數位、與永續發展融合”的議題，我總覺得要小心它們“華麗”的外表。

例如：數位... 人很早就用“數字”來了管理事務，運用“看板”與“智能”，只是工具越來越好；真正的挑戰是如何用得恰到好處，創造“有意義”的價值。

永續的議題也是如此，不是當今有ESG議題，人們才了解“永續”的重要，許多長壽企業或百年企業早就在做“應該”做的事，TPS的不只是“造車”，更是“造人” - 就是一個好例子。

更應該思考：我們追求“精實”的真正“意義”是甚麼？當我們知道為何而戰，以誠意與正心，發揮“人的智慧”，善用“方法與工具”，以最少的資源，創造最大的價值。引領團隊走對方向做對事，對社會做出有意義的貢獻。

至於“融合”與否，可能相對不那麼重要，工欲善其事，必先利其器，TPS不拘於方法，如何整合找到恰如其分的做法，可能更重要。

我們一起學習，感恩！

李兆華

說得真好，掌握本質的東西最容易與簡易。這張ppt. 提出了許多不可或忘的本質題目，常見本末倒置！

「低成本智慧製造」方案 (2/2)

With a compass: See and reduce the gaps between promised and delivered

帶著 TPS 羅盤：看到並減少承諾和實現間的落差

Business: 承諾的目標

Lean: 和現實間的落差

1. Increase market share
增加市佔率
2. Improve revenue
增加營收
3. Capture cost reduction
成本低減
4. Motivate people
激勵員工
5. Add new products, new tech
增加新產品，新技術



廖明輝

謝謝分享，值得參考！關於精實、數位、永續之間的彼此互動或交互影響，持續觀察BMW iFACTORY的進展與成效，尤其是BMW與豐田在未來的競合關係，例如BMW與豐田一起合攻氫能車(FCEV)的發展。

BMW iFACTORY: NEXT LEVEL PRODUCTION

<https://www.visit-bmwgroup.com/en/bmw-ifactory-next-level-production/>

李兆華

我對此陰陽有不同的體會，陽是可見、強勢，陰雖不可見、弱勢，卻不可缺，可輔助陽。如這圖的左右邊。

Michael一直在提醒，知道右邊的不足在哪裡嗎？普遍是避而不談。則左邊是無法維持的。

這圖也一樣，普遍在作左邊，且不斷地強化，右邊呢？只怪市場不好...，但共業中為何還有別業呢？經營者的責任。

這是企業是為自己還是顧客而存在的差異。要調整這方向，只有經營者能為，只有經營者能消解抵抗的力量。

越早開始，就越能自己掌握轉向的節奏，否則只有被迫接受市場的篩選！

Life is about problem solving & Spiral up
not compromise conflict & Stop



「物與情報流圖」雖老工具，其命維新！(1/2)

文字I 李兆華、陳重光、邱隆盛、楊大和 (依照發表順序)

日期□ 2023-10-04

李兆華

「物與情報流圖」雖老工具，其命維新！仍是最簡易的好工具。右下角的「生產前置時間」= 購入或所製造「庫存」的影子 = 破足跡的實質轉型 = 不購入、快流動、快交貨，才能縮短生產前置時間。垃圾不落地，從產地經……到餐桌的時間越短越好，都是生活上的好例子。<https://gotolink.in/linkshare/2doan4y>

陳重光

楊老師的JJC係針對物與情報流圖上半部的情報流做精實改善的實務先鋒，而其目的是要促進物與情報流圖的下半部物流更精實順暢。

李兆華

多重浪費！

陳重光

相對30、40年前的資訊電腦化初始，由現場提出需求，IT部門照章寫程式，不好用是現場自己要的。目前，管理進步多了。

李兆華

分工本有專精，合作是異業尊重。

現場以外的專業部門有「管理、服務、教育」的職責。但都選作第一項。

邱隆盛

楊老師的「JJC系統」是一個非常好的「數位精實融合」技法(也可說是心法)。運用現有公司IT平台即可進行改善，還真沒有高富帥的問題。

個人暫稱JJC為「數位的JIT+自動化系統」，透過系統引導出「現場的JIT+自動化」系統的「持續改善課題」，透過交互性持續改善，慢慢的讓「數位與現場精實融合為一」。

「領導」容易從JJC系統內的KPI例如生產LT、庫存、達交率、...等看出改善點。而這些領導看到了，便成為相關主管不得不做的事。這也是讓領導與年輕人願意靠近「數位精實」的好方法。

楊大和

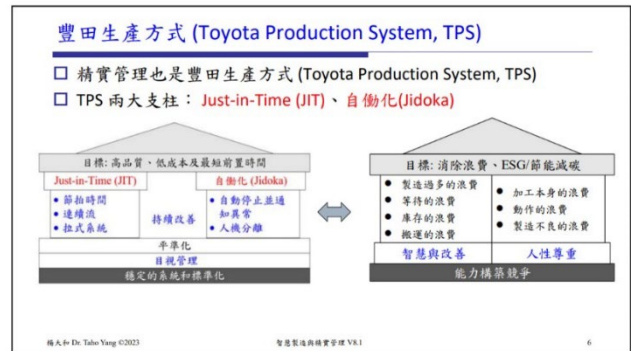
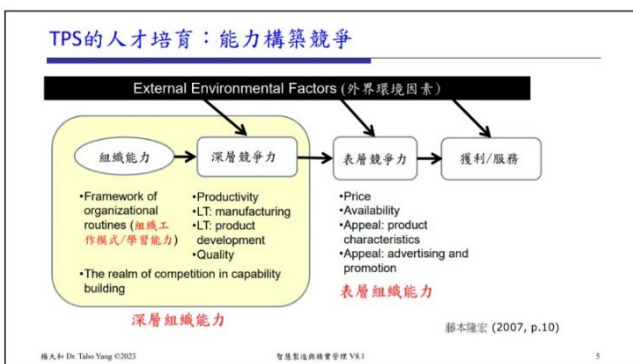
換個方式跟大家介紹JJC，大家都熟悉生產進度管理板，可以了解每一小時的計劃產生和實際產出之間的差異，進而快速解決問題，生產進度管理板的應用對象通常是組裝線。當把「生產管理板」應用於整體價值流的時就成為JJC，目的也在達成進度管理和即時異常顯示，當成促進暢流的目視管理數位系統。因為資訊涵蓋範圍是整體價值流，所以善用數位就變成必要條件，這就是數位與精實的融合，應該也是機械公會推動數位與精實融合的意旨。

小結一下，JJC就是TPS的「生產進度管理板」應用於整體價值流，沒什麼新創意。但是廣度、速度、深度變了，環境也變了，也要迎接新世代進入TPS的領域，所以需要數位與精實的融合。年輕世代對數位的熟捻度是學習TPS的利基，不是障礙！

「物與情報流圖」雖老工具，其命維新！(2/2)

楊大和

既然JJC應用於整體價值流圖，它不僅可以涵蓋生產線，也可以含蓋供應商的齊料及業務/研發的進度，這些實際應用案例也陸續產生中。JJC 1.0善用既有內部平台，JJC 2.0善用外部既有AI平台，讓數位與精實門檻大幅下降，成為「簡易智慧化」，用人腦減少對資訊的依賴，數位變的精準有價值，減少資訊存貨的浪費，這是簡易的精神！



JJC就是TPS的「生產進度管理板」應用於整體價值流，沒什麼新創意。但是廣度、速度、深度變了。環境也變了，也要迎接年輕世代進入TPS的領域，年輕世代對數位的熟捻度是學習TPS的利基，不是障礙，所以需要數位與精實的融合。

李兆華

生產(計畫/實績)管理板，目的是看得到異常，立刻追蹤、改善。不讓不良、延誤流到後工程，因此遵守交期，進而縮短前置時間。在現場佈置行燈(現場的可目視化)在電腦上佈置行燈(計畫/實績自動比較)。

雙管齊下！

楊大和

JJC 1.0善用既有內部平台，JJC 2.0善用外部既有AI平台，讓數位與精實門檻大幅下降，成為「簡易智慧化」，用人腦減少對資訊的依賴，數位變的精準有價值，減少資訊存貨的浪費，這是簡易的精神！

「多功能機」與「單能機」(1/2)

文字I 陳重光、康國泰、王逸琦、李兆華、邱隆盛 (依照發表順序)

日期□ 2023-10-16

陳重光

請益篇

複合機，多功能機是設備製造商目前發展的主流，與精實使用簡單可靠的設備主思維，兩者之間的差異，如何解析：

- 1.在連續流建構中，在節拍內，單元工程的人(的作業要素)作業週期時間，與設備的加工週期時間，分別要小於節拍時間；若大於節拍時間，則分別要增加人或設備；反之，要抽調人或設備。(建構連續流89頁)
- 2.當經過改善或顧客需求變更，而必須重新分配要素作業時，在尋找新的要素作業組合以填滿節拍時間，已存在單元生產線上的複合機，多功能機，不易去拆解重組合。(56頁)
- 3.單元生產線上的3台單能機對1台多功能機，3台單能機並不需要3個人，1台多功能機也要一個人；所以，多功能機並沒有從產線上可減少一個人。(38頁)

結語：目前設備製造商的行銷手法，多功能機是提高自動化，但使用者能否減少人不製造更多的浪費，則要看使用者產線的管理模式。

以上，是個人從建構連續流一書中所蒐集點的啟示，請群組前輩不吝指教，讓這項課題的論述，更趨完整。

康國泰

- 1.三台單能機的總價成本投入，應該是比

1台多能便宜，投資成本低。

- 2.當需求變大時，不見得需要再投三台單能機，也許只投其中一台產能不足的單能機，即可滿足需求的增加。

但多能機則必須再投入一整台昂貴的設備才能達到相同的結果。3.單能機結構簡單、元器件通用化，當不需要時，容易分拆，再重新組件成另一台不同功能的單能機，投資設備零配件可以重覆使用，節約成本。

王逸琦

多功能機可以合併製程，大部份人會希望採用(如果價格可接受)，舉例而言，假設我一台車床處理一系列車製程，後工程再接一台銑床處理一系列銑製程，這時如果我的一台車銑複合機可以完成這些加工程序，當然我期待能無縫接軌，一次setup搞定，不要做完車削又要去另一台機台弄銑削，但很多工廠機台用功能別佈置，車床銑床擺放在同廠區不同地方，甚至有完全獨立分開的車床廠-銑床廠，這樣條件會變孤島是很自然的，等待/搬運這些浪費會充斥在裡面。

但如果我有車銑複合機的車銑合併功能，但需求推導出來的節拍時間低於我車銑合併的週期時間，這時就如陳執行長所言，我要加快生產就得拆工序，原本多功能的車銑只用部分功能，心理就又会覺得很浪費。

「多功能機」與「單能機」(2/2)

所以精實觀念傳遞：設備要簡單彈性容易變更，能應付多樣式且時常會有量改變的需求，但需要搭配持續改善，消除批量等待搬運這些浪費，這是核心觀念。至於多能工的機台，適合多道複雜的製程混合如車銑製程穿插來回多次，例如車車銑車銑銑車車，這時可能多功能機的強項才有機會充分發揮。

李兆華

對這問題，專業的工具機製造廠應已思考過，複合機並非萬全。以有不同產品、加工程序、產量需求顧客的立場來看，會有不同的選擇--複合機、精實機、或兩者的組合……，但一般顧客缺乏整合的經驗與能力。也許這就是經營、製造顧問的價值。

複合機功能越多，對製造商而言，也許計算上利潤越高。但銷售對象也會越少，相對的競爭也不低。對使用複合機的顧客而言，為了攤平成本，所製造的產品價值也要越高，或數量要越大，而且精通作業、保全、管理的能力也要越高。但若有這些條件，可能就會自行規劃出最有利的複合機、精實機組合，以兼顧效率與成本。製造複合機的技术不同於使用複合機的技术，製造廠要站在顧客的立場思考。就如同豐田的生產技術部門的工程師是到製造現場複製或請教改善後的生產技術。

邱隆盛

「製造複合機的技术不同於使用複合機的技术，製造廠要站在顧客的立場思考。就如同豐田的生產技術部門的工程師是到

製造現場，複製或請教改善後的生產技術。」這個是關鍵。

1986年踏入工具機產業職場，當時做工具機的廠商不太會使用機械；2020年離開職場，因業者在過程中被市場(客戶)不斷的拉動，工具機廠已有長足進步。唯離李老師所寫上述的水準仍有差距。「做客戶真正的需要(客戶價值主張)」是持續努力的方向與目標。

陳重光

感謝先進提供的進一步解析，讓有興趣者能擴大思維看清相關的課題。

「仍然不足夠」

文字I 楊大和、李兆華、邱隆盛 (依照發表順序)

日期□ 2023-10-22

楊大和

科技是必要的，但仍然不足夠！所有的ERP/MRP系統都用局部優化規則在運作，少了系統（流動）優化的規則，所以仍然不足夠！

書中闡述以DBR控制流動，用錢和時間相乘效益決定KPI，不過量生產就不累積存貨。用TOC原則結合ERP，但ERP是大系統，客製化TOC模組進入ERP成本很高，也很複雜，這解釋其推廣的限制。

JJC用TPS原則結合ERP的做法與書中的意旨有異曲同工之妙，但是JJC強調限量資訊和系統簡化，從這個角度看，導入門檻大幅降低，一般系統商也有建構能力。或許TOC和ERP結合也可以用限量資訊和系統簡化的做法，以降低門檻，讓融合變成機會！



李兆華

正好在看另一本書，「最後，他說組織必須在情報流之前首先關注物流。這是新技術老師毫不猶豫地糾正組織中任何人錯誤的一個很好的事例，哪怕是首席執行官、首席運營官和所有主管。」

若無解決物流的能力，情報流（技術）也無奈！

反之，物的流動、拉動順了，情報流就簡單了。

邱隆盛

「物流」要在現場實做，想到就難，不然就虎頭蛇尾或不了了之。

「情報流」在會議室關起門來，可寫程式，或買套裝軟體例如ERP、RES、APS、……等感覺起來相對容易（其實沒有那麼容易）。最後發現沒有「物流」配合，「情報流」也發揮不了作用。慢慢又回到基本功（物流）。

數位與精實融合，楊老師的JJC不是高大上，運用公司現有平台，相對門檻較低，是很好數位精實融合的可行方案！