

動手做 破繭而出

經營者、高階主管、執行人員對精實變革的態度，決定變革的效果。態度積極、正面者，假以時日即可享受成果。懷疑、猶豫者，在旁觀望、原地踏步，時間越久與顧客、競爭者的距離就越遠。

精實變革是從現況找問題、解決問題、改善現況，累積小改善、持續前進，才有積沙成塔的成果，執行與落實才能改善現況，變革需要動手做，才能破繭而出。即將出版的《工具機產業的精實變革4.0》(中衛發展中心)第十章指出，對變革有共鳴、願動手找方案、持續改善有進度，是精實變革成功的法則。

長期觀察發現，企業在變革的道路上，接受精實觀念和觀摩典範案例時，很容易產生共鳴；然而知易行難，有共鳴後要動手做，需要跨越無形的障礙，譬如：現在已經很好、我們不一樣、新方法沒有比較好等障礙。變革就是要了解、突破現況，跨過障礙就樂意動手做，在持續改善的大道上邁步前行。

動手做是變革的關鍵

動手做是看到變革成效的第一步，也是擁有精實管理能力的開始，以下兩個實際的案例：裝配JIT供料、客製BOM模組化，足以說明行動的重要。

裝配JIT供料變革的A企業。變革前，物料管理人員堅信以週或旬為週期供料給裝配線是最省工時的發料方法，用批量檢料、送料與補料到線邊，裝配線旁堆滿零組件，裝配人員邊裝配邊找料，缺料、找料衍生工時不穩定，造成完工數量大起大落的結果。流程及作業變革後，改為裝配開工前8小時為裝配上線需要的數量檢料，開工前四小時再送料到裝配工位，JIT供料後日產量平準，月產值增加200%，物料管理人員降為原來的80%，且備料區的坪效也提高很多。

另一個案例B企業，則用模組化建立BOM，完成客製BOM的時間與正確性效果顯著。變革前，客製訂單確定後，產出客製的



巫 茂 熾
(Mao-Chih Wu)

東海大學精實系統團隊核心成員、資深顧問。歷任連豐機械設計工程師，友嘉實業研發部課員、課長、經理、協理、事業部副總經理等職務。彈性製造系統的主導性新產品、五軸加工技術暨加工機業界科專等專案等專案計劃主持人。近年積極致力於精實製造與客製化管理、精實智慧製造、產品開發管理與電腦系統導入之實踐研究。

整機BOM初版需要45天左右，也就是說接到訂單要等一個半月才能啟動備料程序，承諾客戶的交期，在企業內就耗費了45天，且裝配時才發現BOM錯誤百出，衍生嚴重的缺料停工問題。變革後，在半天內產出第一版的客製BOM，讓備料時間多出一個半月，且正確率大幅提升，對交期改善有重大的貢獻。

動手做前要先掌握現在的真實情況，進而發現問題背後的問題，也就是真正的問題。精實管理的現場主義，就是前往現場、了解現物、理解現實，掌握人機料法的現況，找到問題的本質與防止再發的對策。

從顧客痛點發現自己的問題

裝配是所有製造過程的末端，它需要承接所有前製程的品質與交期問題。缺料仍上線開工、裝配人員在工站的料車翻找物料、裝配中才發現物料漏發，造成裝配線經常停工、實際完工日和計畫落差大。裝配線不順暢、裝配沒有節拍(Takt time)等問題，從配套發料與即時正確BOM著手可以獲得很大的改善。

物料配套與穩定，是裝配落實節拍的兩大

關鍵。(1)配套，裝配工位需要的各種物料、良品同時到齊，每個物料擺放的位置符合裝配手順，則可以確保裝配工時。(2)穩定，也就是開工前要克服各種問題，保證裝配工位的物料可以配套到齊，確保裝配節拍穩定。物料配套達交，有兩階段重要的工作要落實，首先要掌握來自不同供應鏈的物料交期可靠，其次是要保證裝配工位的用料明細表(BOM)是正確的。配套就是JIT，為裝配工位檢物料、供給物料，要整套剛好及時。穩定就是自動化，各種物料要良品準時達交，裝配工位的檢料表、用料表要正確。

A企業的產品是精密機械關鍵零組件，檢討既有的檢料與發料到裝配線的作業標準，發現以批量方式檢料，明知有缺料，仍比計畫上線日提早一週送料達裝配工位，且檢料時相同物料整批放在一起，不是按裝配手順和台份需要放置。到裝配工位觀察，發現改善前有以下問題：(1)物料人員高頻度的來來回回補料，(2)裝配作業員在線邊的料區翻找需要的物料，(3)裝配作業員催促補料、找可以裝配的工作做，SOP無法落實。變革後的作業：(1)根據裝配上線計畫，台份檢料、放置，每個料車不超過一日產量的需求(最多4

台份)，(2)落實上線八小時前開始撿料、四小時前送料。改善後消除缺料上線、補料衍生的重工，且台份手順配置，作業員可以專心裝配。

B企業是提供鑰匙工程(Turnkey)解決方案的精密機械產品與服務，每個訂單的解決方案都是唯一，但是產品結構大同小異，約70%可沿用既有設計、30%是量身訂製，然而承諾交期一延再延，顧客抱怨不斷是常態。我們實際到裝配線觀察作業節奏，發現漏發料與發錯料、採購加工來不及的缺料，是完工日不穩定的主要問題，經分析這些問題的源頭是BOM發行太慢且錯誤率高。在最短時間內發行正確BOM，讓備料時間不要被壓縮是對策。首先將產品BOM模組化，其次確定每個方案的共用(可沿用)與客製模組，讓設變工作聚焦在需要量身訂製約佔整機30%的零組件，其他是不設變的共用模組。以製造觀點建立BOM，調整客製化設計程序後，4小時內可產出客製化BOM的第一版，讓共用的零組件可以立即啟動備料程序，消除過去冗長的等待。

從掌握顧客痛點出發，A企業和B企業，站在後製程的現場，由外而內的反省，發現自己既有作業流程的問題並改善它。看到自己的問題、確定瓶頸問題、解決顧客痛點是變革的目的。

落實與普及化，精益求精

外在環境是變動的、內部組織也會改變，變革初具成果的企業面對變化，如果沒有繼

續維持改善方案，會在原地踏步或回到原點，變革的第一步就功虧一簣。變革的道路崎嶇難行、先苦後甘，以上兩個案例已經踏出第一步，改善後的作業與機制要繼續落實、養成習慣並普及，新典範在組織內深耕，是下一階段的挑戰。

從意識改革到動手做，種子成員應用精實管理的知識，完成第一階段的改革，將成果擴散到所有人員，在全員參與普及下，成為組織的運作機制，才能苦盡甘來。即使外在環境有變化，組織應該要不斷的學習與調適，內化為組織文化，就能自然做到不斷的改善、進步。精實變革沒有最好，只有更好，要精進求精，讓成果從點的開花到遍地開花、結滿果實。M4

