漢翔公司 107.8.1 發行
Aerospace Industrial Development Corporation

漢翔通訊

發行所/漢翔公司　發行人/廖榮鑫　聯絡電話/04-27020001轉2656

漢翔公司推動精實十年回顧

■ 文：經管法務處精實推動小組

「臺灣航太產業A-Team 4.0聯盟」於今 (107)年三月一日舉行精實成果發表會，分別由漢翔、長榮航宇、帆宣、永進機械等企業，分享了不同產業精實改善的經驗與案例。會中漢翔公司廖董事長特別表示，精實的改善若要成功，有兩項關鍵信念必須堅持，一是高階主管的肯定及支持，另一則是必須將精實視為公司一項長久、持續不斷改善的經管策略與企業文化，追求更好，不止於至善。本文即在分享漢翔公司近十年來精實推動的旅程，期望聯盟的會員們能相互勉勵，將精實活動深化為組織的內部文化。

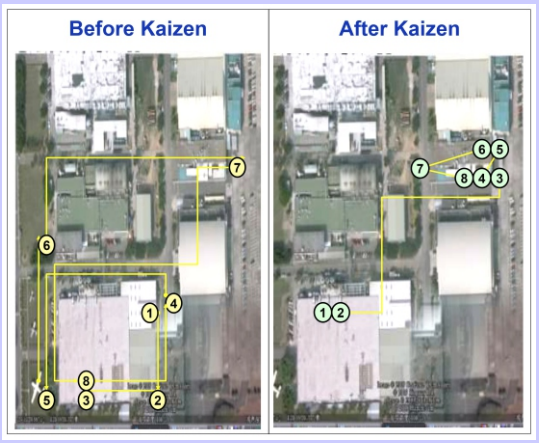
2008 精實Pilot Program - 移動式主輪艙門組裝線

漢翔公司接觸「精實」兩字，應可追溯至2000年時，客戶執行精實計劃，要求供應商同步進行。身為供應鍊一環的漢翔公司，開始了初步的學習與認知。惟初期斷斷續續的精實訓練與研討，並未建立起任何一條實質的精實生產線。直至十年前的五月天，漢翔公司在客戶的要求與輔導下，啟動建立第一條符合精實理念的主輪艙門組裝線。從精實生產系統基礎課程，到建置完成移動式組裝線，前後歷時八個月完成。其間共舉辦七週次的客戶精實輔導研討會，進行產線變革提案與選案、現場觀察與標準作業、站位佈置作業模擬、站位佈置定案與工作檯車建置、脈動式組裝線建置等研討。除了客戶給予Excellence in Lean Execution的獎牌鼓勵外，最重要的是透過一連串的精實活動，建立了漢翔公司持續推動精實的基石。後續持續改善的議題，包括產線納入新增產品、客戶產量需求提升，與後製程納入現有產線的精實範圍。

2009 台中廠區生產現場啟動精實之旅

台中廠區為了轉換成為一個持續改善(continuous improvement)的組織，經過幹部討論定調，以主輪艙門成功案例的精實生產理念為主軸，展開廠區的精實之旅。首先成立精實推動小組，以客戶的教導內容編撰訓練教材與教具。隨後舉辦主管與領班的精實訓練課程，再由各單位擬訂年度改善議題，並據以執行之。各議題每月定期提報執行現況，至結案為止，此期間尚未採取全週研討改善之模式。

第一個案例，為每日需生產16片的門板。同仁首先至相關現場進行調查與觀察，並繪製價值流現況圖、現況作業表、作業平衡圖(山積表)等。再從中檢視出人工作業的動作浪費與工件轉站的等待浪費，進而提出與執行改善行動。四個月後，比較改善前後的指標與數值，在製品數量由785個降至434個，降低44.7%；前置時間由54天降為 23天，降低57.4%；產品移動距離由1300 公尺降為340公尺，降低73.8%。此一改善成果，更加強了台中廠區持續推動精實改善的決心。



檢視2009與2010年間，完成改善的72項議題。各類改善指標之相關議題數與改善幅度統計如附表。其中顯示改善行動著重在人員移動距離、循環時間、前置時間與實作工時的縮短；改善的幅度亦以縮短人員移動距離為主，其次則為架設時間、前置時間、循環時間、產品移動距離與場地使用面積等。

指標	改善比例	案數比例	指標案數	指標	改善比例	案數比例	指標案數
人員移動	9%-93%	59 %	43	場地面積	10%-75%	12 %	9
循環時間	8%-59%	59 %	43	安全人因	1-2	10 %	8
前置時間	4%-64%	44 %	32	品質缺點	1-3	8 %	6
實作工時	4%-13%	21 %	15	施工人數	50%	1 %	1
架設時間	4%-75%	19 %	14	生產數量	35%	1 %	1
產品移動	1%-63%	14 %	10	庫存件數	45%	1 %	1

2009年底 以體驗式教學的樂高遊戲與東海學生精實交流

2009年年底，東海大學工業工程系所，邀請本公司分享精實的內涵與教學模式。經過推動小組內部討論，決定不以簡報方式提出分享，而是完全以樂高遊戲的方式進行交流。同時測試該教學遊戲，是否能夠帶動無生產經驗的學生，清楚學習到精實生產運作模式。從中了解到「剛好即時、自働化、節拍時間、單件流、拉式生產、看板、SWIP、POU、前置時間、循環時間、標準作業、Shadow Board、Layout」等精實觀念與手法。交流當日晚間七時許，拖著裝置樂高教具的行李箱到達系館，隨即與學生進行兩次的遊戲演練，並說明前後兩次的對照差異。事後據說學生們持續討論至午夜，而欲罷不能。後續並比照該模式，自行建立一套精實樂高教具，老師也感受到學生們對學習的積極態度。對於平日在現場操作的同仁而言，靜態的教室課程，很容易讓人進入夢鄉。透過樂高遊戲教具的實體操作，可促動同仁們的活力、好奇與熱忱，對於課程的進行，也顯得格外地熱絡而有效。學員們的熱烈反應，也促使精實推動小組成員，更積極努力地發展出不同的演練教具，對各項課程的教學，皆採口授與體驗並進的方式進行，以提高教學的成效。

2011 2S整理、整頓的推動

漢翔公司台中廠區為促使各工作中心，快速參與改善的行動，在改善議題持續進行的同時，推出整理與整頓的2S活動。特別鎖定在整理與整頓，是為避免同仁執行5S時，僅只是掃掃地、拖拖地，擦擦桌子板凳，而忽略清除現場不需要的物品。若未能移除不需要的物品，自然無法為需要的物品，取得最適當的固定位置，也讓無價值的浪費動作，天天在現場發生。活動的推行，以三個月為一期，第一季由主管挑選，共選出六個作業環境最困難的工作站。其餘六十一個工作中心領班，均分在其他三季中執行，期望在一年內完成一次的循環。為使成果的展現達到最大效益，主辦單位舉行2S成果發表會，請各2S推動領班介紹現場改善的前後差異，並邀請全體領班至現場見證聆聽與相互觀摩。原本不以為意的首發工作中心領班，得知一季後要舉行觀摩會，立刻在腦中閃出，以往在一起工作的夥伴畫面，並伴隨著「要拼才會贏」的旋律，心想夥伴們要來參觀，一定要展現出亮麗的一面。為了面子，起心動念，卯起來將該丟的丟，該留的留給好位置。負責推動精實的成員，也趁此機會，好好地從旁協助，提供資源、提供理念、提供建議，也一起捲起袖子來，提供勞力。樂意展開雙臂的領班們，很快地讓現場獲得5S改善。觀摩會當日，幾乎所有的發表皆超過預劃的時間。提報的領班遲遲無法，也不願將手上的麥克風交還給主辦單位。因為到處翻看的不少，提問的更多。原本最不被看好的六個工作中心，搖身一變成為5S示範線。這讓我們感受到，「不是不能也，是不為也」，心態上的改變才是關鍵。漢翔公司董事長曾說，垃圾堆裡產不出好產品；主管說：最困難的單位都能做好，還有誰有理由說做不到；推動小組說: 以「前台與後台」的論點，取代「棒子與胡蘿蔔」，在管理上應該是更上一層樓。

2011 新技術研究所Nakao sensei的指導

一樣的五月天，精實輔導顧問新技術研究所「中尾千尋」大師，首次至漢翔公司指導現場改善。他的到來，源自波音公司委託大師，輔導改善B737 Final Assembly組裝線。在中尾大師的指導下，全球航太產業產生了第一條全機移動式組裝線(moving line)。隨後波音公司引介中尾大師，輔導供應商三菱重工(名古屋航空製作所)，三菱接續引介中尾大師至漢翔公司輔導。在中尾大師團隊的堅持下，漢翔公司無論是精實的基本思維、執行技術的運用，與各廠區精實推動的輔導經驗，都有大幅的成長，期間並獲得中尾大師給與「台灣弟子」的認同與讚許。在推動方法上，採用新技術的快速改善研討(AIW，Accelerated Improvement Workshop)模式進行。每一次AIW計有4-6改善小組參與，在進行現場指導的前四週，各個小組要確認改善主題與成員，進行現場觀察、記錄與發掘浪費，並提出改善想法(proposal)。於AIW改善週，由新技術研究所老師，至現場指導改善。漢翔公司在後續的改善行動中，亦嘗試由同仁擔任內部顧問，自行辦理AIW，以提升公司精實改善能力，同時為輔導供應商作好準備。

AIW運作模式

AIW改善週的星期一早上，舉行啟動會議。先由各改善主題小組長以7分鐘的時間，提報改善主題的背景與目標 (指派令)、改善前現況與預期改善方案等。接著由指導者針對各主題提示改善方向，與說明精實系統建立的基本思維。啟動會議結束後，由指導者至各改善小組，進行現場指導。下午03:30進行小組長會議，先由各改善小組長提報，當日已進行的改善行動與明日預劃改善事項，再由指導者給予指導。週二、週三比照週一的現場行程與小組長會議。週四早上，各現場進行改善後模擬確認與調整。下午的小組長會議改在現場進行，由各小組長針對現場的改變，進行提報與模擬。此時段為AIW改善週最精彩的一段，通常會邀請公司高階主管前來聆聽。週五下午舉行成果發表會，會中各小組提報七分鐘，說明改善前後的作業差異，與改善指標的數值變化，並由指導者進行最後的講評。透過每天在

現場的快速改善研討與模擬，雖然辛苦，但所有參與者皆能深深地感受到，自我改善的潛力無窮。公司透過持續進行的AIW，逐步轉換為具持續改善的學習型組織，並得以持續朝向公司的願景邁進。

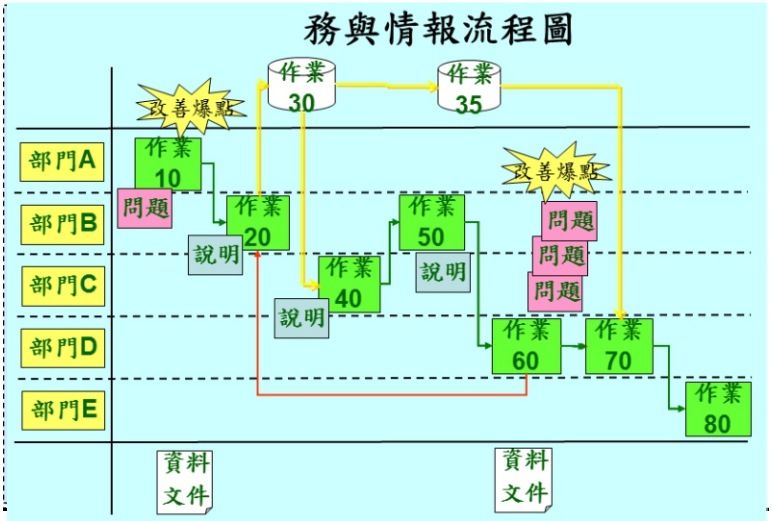
2013 漢翔公司岡山廠區踏上精實之旅

好東西必與好朋友分享。台中廠區接觸並感受到精實的威力後，於2011年4月26日由主管帶領團隊前往岡山廠區，分享台中廠區近兩年的推動歷程。包含主輪艙門移動式組裝線建置過程與成效、精實推動組織架構、年度推動計劃、訓練課程規劃以及自辦改善議題成效分析。岡山廠區經過兩年的醞釀與調適，終於在2013年連續舉辦六場精實課程(2/25~9/24)，完成所有幹部訓練，並於5/6當週，開啟第一次的新技術AIW指導。在全職推動小組尚未建立之前，組織上採取各單位指派單點，組成任務編組的模式進行，並由副廠長(副處長)擔任推動Leader。此期間任務編組發揮了最大的功效，成員除了優先接受課程訓練之外，亦率先擔任起初期AIW精實改善小組長的角色，其在岡山廠區精實推動的過程中貢獻良多。站在巨人的肩膀上學習，跟隨大師腳步的後塵，亦步亦趨，雖然辛苦，終能學得精實內涵。多年後成員中多被提拔為幹部，組織上也正式於隔年成立二級單位-精實改善組，負責推動岡山廠區的精實相關業務。在新技術老師的指導下，岡山廠區急起直追，幹部們身先士卒，紛紛在歷次的AIW中擔任改善小組長，努力調整廠區的運作模式，2017年底終於實現了自動設備機台佈置的chaku-chaku Line，比起台中廠區的主輪艙門移動式組裝線，在精實的改善技術上又更上一層樓。台中廠區與岡山廠區如兄弟般，在精實的路上，相互學習也各自努力攻頂。

2014 辦公室改善的啟動

「精實生產」四個字，往往讓漢翔同仁誤以為精實改善是現場的事。2012年11月日本三菱航空機株式会社(MITAC) VP Yamada先生來訪，談及MITAC公司亦推行精實改善活動，12月份的改善主題包含工程、品保、業務與銷售等各領域，邀請漢翔公司派員參與其精實工作研討會。漢翔公司即刻指派董事長特別助理組團，成員包含工程研發、產品設計、品質保證、工具設計、民用業務等，於2012年12月9日赴MITAC參與一週的辦公室作業改善活動。透過此一觀摩，公司更進一步認識到精實改善的運用範疇，包含現場的作業活動、產品設計發展與辦公室業務流程等。時隔16個月，經過教育訓練、現場改善AIW觀摩與改善議題的選擇，2014.04.14公司舉行第一次Office Lean AIW。改善議題包含傳票管理作業、進口物料運費計算與帳審、時限物料接收驗測、高速切割機保養、低壓跳電處理、客戶訂單變更與發佈、特訓人員管理與調動等作業。自此，公司在年度精實改善規劃中，現場與辦公室作業雙軌並行。

在後續的AIW活動中，更認知到，辦公室作業屬「無附加價值」(NVA，Non-Value-Added)，除了要精進作業程序外，更要協助提高現場「附加價值」。在探索辦公室作業現況的「務與情報流程圖」中，如何從「問題(浪費)發現點」找到相關聯的「問題發生源」，是辦公室作業改善的關鍵點。



2015 高階主管精實研習營(新技術研究所)

漢翔公司民營化後，除了對內的品質(維持)、交期(確保)、成本(競爭力)及工安等壓力外，增加了外部投資者對公司期待成長的壓力。這些來自各方不同的壓力， 有一個策略可以同時面對因應，那就是全員齊力投入『精實改善』，在強化品質及工安的前提下，徹底消除作業流程中的浪費。有鑒於精實推動方針，由上而下， 精實推動執行，由下而上，在初步完成半數員工的精實訓練(含二、三級主管)後，公司特別安排舉辦高階主管精實研習營，讓所有高階主管藉由體驗精實，進而支持與參與精實改善，以共同打造出持續消除浪費的企業文化，使漢翔的競爭力與永續經營的能力提昇，以成為全球一流的航太及科技服務企業。

漢翔公司董事長、總經理、副總經理及一級正副主管共同參與的「高階主管精實訓練」研習營，為期三天(104年1月22 -24日)。由漢翔公司精實推動小組規劃，台中廠區、岡山廠區精實成員，以及人資、總務與工環等部門支援。研習營內容包含1)課堂授課-介紹精實基本思維、2)案例觀摩-瞭解精實的作法及3)快速改善研討會(AIW)-親自體驗動手做的基本要求。

快速改善成果報告會議中，中尾大師表示，若AIDC可以持續有主管帶頭引導進行改善，則”風景” (指現場)一定會變的更好。若每年持續由高階主管組隊參與AIW改善週，未來絕對可以超過波音，甚至超越豐田，建立世界一流的AIDC生產系統(APS)。總經理期許各主管因應環境變化，在品質不變前提下，由專案分配成本，持續改善。最後，由董事長感謝老師指導、工作人員辛勞及所有主管的參與，並以「師父領進門，修行在個人」，期許大家往下紮根、建立價值，接受員工建言，模擬確認方案，實際付諸行動，為三天的研習營活動劃下完美的句點。

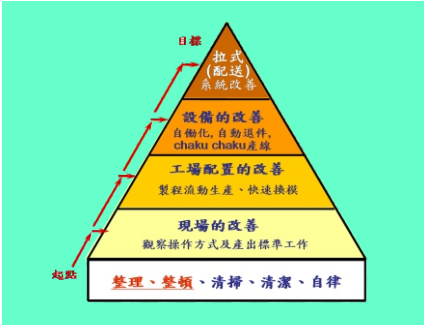
2016 漢翔公司啟動供應商精實訓練課程

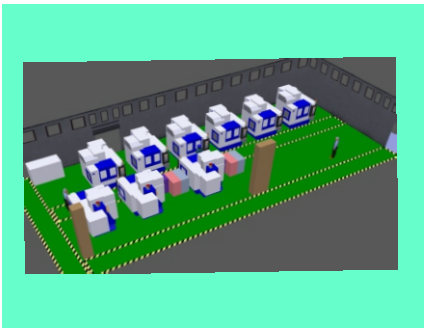
配合A-Team4.0的成立，漢翔公司鑒於精實的行動需要延伸至供應端，故教育訓練為優先執行的行動事項。故將內部執行多年的12小時精實小組長訓練課程，免費分享A-Team4.0成員。迄今計開班7個梯次，180名學員，68家相關企業。

課程內容包含精實基本概念-兩大支柱與七大浪費、5S、標準作業、單件連續流、拉式生產、縮短架設時間、物與情報流圖、量產準備過程與AIW執行等九項課程。課程的進行包含簡報教學與實物操作，讓學員易於了解，現場作業中的動作，有附加價值(VA)與無附加價值(NVA)的差異；5S強調整理、整頓的重要性，以及給予每項物品一個“家”；以人為主的循環時間，與以物為主的前置時間，兩者間的差異；單件流與批量生產，對現場庫存與前置時間的不同影響；推式生產與拉式生產的差異，不在生產技術與流程，而在需求情報的來源與管理。實務操作包含樂高遊戲、5S使用定點操作、標準作業之觀察與繪製、物與情報流之判斷與繪製、易力管(Creform)之規劃與組裝，以及搶答式的總複習。相信各聯盟學員，經過體驗式課程的教導，對精實的理念、手法與推動，有更進一步的認識。

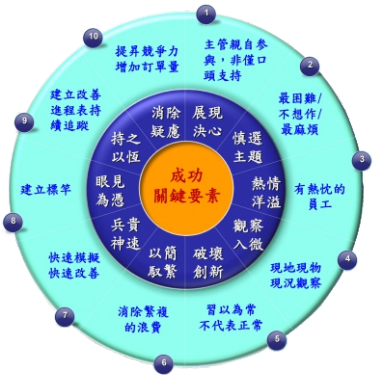
2017 Chaku Chaku line的誕生

漢翔公司岡山廠區的同仁，經過不斷的構思、模擬、測試、再發想、再模擬、再測試，終於誕生了一條屬於設備改善的精實產線，Chaku chaku line。它實現了零件製造單件流的理念，將原本隸屬在不同廠房、相距甚遠的機台，依製程順序相鄰設置，成為單一生產線。搭配自動機製、自動退件，使作業員可以不用停機，就能夠直接把工件，從前一機台拿取後，直接架設到下一機台上，減少作業員無附加價值的動作，進而提高人員與機台的工作效率。從台中廠區的工場配置改善-移動式組裝線，到岡山廠區的設備改善-Chaku Chaku Line，漢翔公司歷經了九年的時光。精實告訴我們，沒有最好，只有更好，持續改善的文化逐步在公司形成。





2018 全面精實推動

經過2008年的示範線建立，2009年開始的單一組織精實發展，與2013年啟動的多單位精實推廣三個階段。漢翔公司自2018年起，全面推動精實改善，除了水平展開，建立多條專技中心之外，並以建置完成拉式生產模式，為精實改善技術提升的下一步任務。總經理、副總經理及高階主管，在近期內完成內部12小時精實課程訓練，同時了解到同仁以往學習的精實內涵。全公司同仁對精實理念、改善執行手法與持續改善的運作模式，有著一致的認識。雖然各單位各自提出改善議題，然而卻以相同的精實手法展開改善行動。在輔導協助上，則區分為自行改善輔導、內部顧問AIW與外部顧問AIW三類型。同時積極規劃與嘗試供應商輔導，將精實的理念從廠區移向廠外，精實的產線能在供應商實現，以整體提高台灣航太產業在全世界的競爭力，進而獲得三贏的局面。

回顧精實推動十年，漢翔公司體認到如下圖的十大成功關鍵因素，茲與航太產業聯盟成員分享。期望整體航太業能夠在「精實體質、提升競爭、持續獲利、永續經營」的輪動下，持續茁壯。