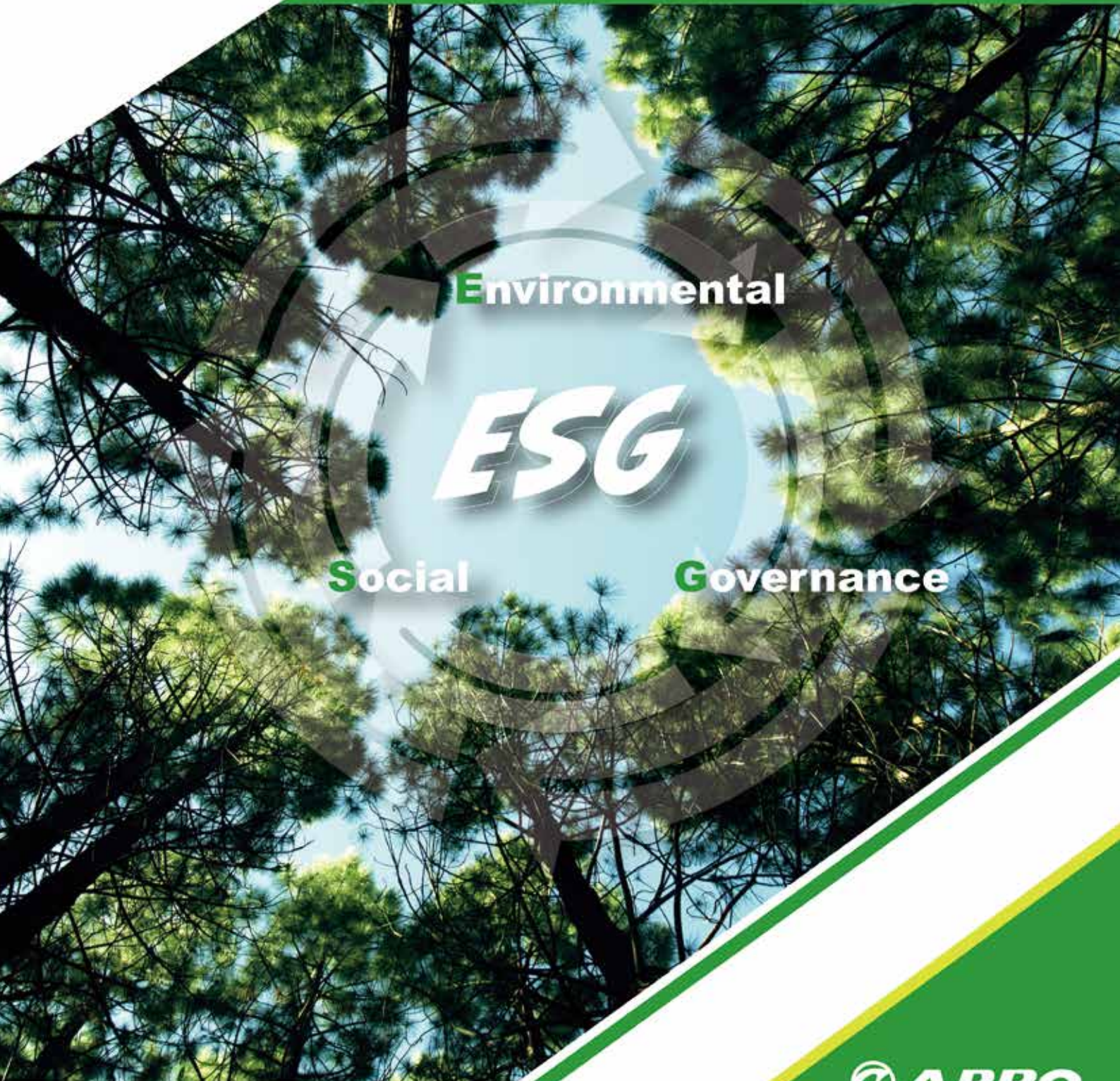


野寶人

2023 JUN

野寶公司發行 NO.12

野寶集團ESG路徑專題報告
銑肋加工工藝應用，提升管件主體結構強度
產品發展的趨勢與方向



 **APRO**

2018年1月創刊

Contents 12

野寶科技股份有限公司 A-PRO TECH CO., LTD.

發行人：李有義

總編輯：林柏維

主編：柳雅惠

副主編：楊博文、郭春月、沈慧玲、謝立詩、洪淑娟、張仕杰、邱垂凱、賴建銘、朱珮君

美術編輯：陳佳君、王鈺仁、吳玳芸

■本刊圖文非經同意不得轉載

- 2 ◆經營管理類
營運長的話
- 4 ◆特別報導
野寶集團 ESG 路徑專題報告
- 8 ◆專案動態
野寶智慧財產權政策與轉變
野寶學院數位學習平台 (E-Learning) 建置成果
減少模夾檢治具延誤件數
降低避震車上下叉焊接模具不良率
淺談提案改善活動
CUBE 折疊車上叉成型改善
台灣廠電動車生產線建置 (E-cargo)
噪音降低或隔絕改善專案
- 28 ◆企業參訪
研華林口智慧科技園區參訪
- 32 ◆研發技術類
銑肋加工工藝應用，提升管件主體結構強度
機械手臂塗裝應用於 CARGO
- 36 ◆人物專訪
2022 年度創新創意活動
2022 年度模範員工
- 40 ◆市場動態
產品發展的趨勢與方向
駕馭電能 探索無限 TAOKAS 2023 ALL NEW EXC1
2023 XFUSION 台北展
- 46 ◆員工活動
40 周年感恩餐會集錦
新春大牧集·齊聚一堂烤肉趣
野寶愛耳日活動



營運長的話——

論品質管理

文：楊博文 營運長

各位野實的同事大家好，

此次來談談對於品質管理的看法。

一、品質管理的盲點

針對品質管理我一直很好奇，到底要如何做才能將品質管好。因為這是困擾我多年的問題，也是困擾各工廠的問題。而且隨著產品的複雜程度不斷提升，品質的項目、維度、精度的要求也是跟著提升。我們舊有的品質管理主要是依賴檢驗及經驗值，除了檢驗以外的品質管理是屬於被動式品質管理。這裡所謂的被動式品質管理，是指我們一般只會針對有品質異常時才會產生管理行為。在沒有被告知品質異常的狀況時，管理階層是沒有主動及日常的管理行為。針對品質異常改善的管理行為，常常只能治標不能治本，這也是我們的品質異常問題常常會重複出現，雖然有時候是不同的型號或方式出現，但是他們有可能是一模一樣的問題，只在不同的時間段出現，讓大家以為是新的問題，其實並不然。所以不能改變整體的品質管理系統方式，正是我們的盲點。

二、品質管理的框架

假如將品質的管理拆成分段式管理，我想可以分成前期（第一階段）、中期（第二階段）、後期管理（第三階段）三段。前期的管理包括工程、流程、組織、學習。中期包括執行、稽核、組織、學習。後期包括稽核、改善。所以在組織的對應上也可以思考以對應這三期的人事架構。

前期（第一階段）

前期的品質管理是指到正式量產前的所有品質關聯事項的設計、規劃、設定、驗證...等。在此階段的產品、零件、半成品、模具、治具、檢具的工程圖面是品質的基礎。工程圖面是品質的基本依據，所以工程圖的表達方式是否吻合生產的要素需求是極為關鍵。對於製作各項工程圖及品管表報的工程師的訓練及要求也自然是重點。

生產流程的設定也是開發期需要完成的重點工程之一，這個藉由有資深經驗的製程工程師們來做前期的流程規劃，同時對於生產需求的模具、治具提出申請。這樣的效果對於未來的生產有很大的助益。當然後面對於製作出來的模檢治具的驗證、各類檢驗表單的驗證、流程的驗證，到最終樣品的全尺寸驗證確保符合客戶的需求，這些是開發階段在品質管理上不可缺少的動作。在與生產的交接的過程就是訓練與學習的過程，這主要會透過會議、試量產、說明會的方式進行。

中期（第二階段）

中期的品質管理是指量產時的品質管理，是運用開發完成的模檢治具來完成品質合格的產品。但因模檢具與設備須配合使用，所以涉及每次使用的調模準備都可能會產生異變，針對此項則需由生產單位自行制訂 SOP，可是往往沒有正式的規範行為要求，經常會事後發現有調模的各項缺失。第一階段的品質是設計出來的，如果沒有好好地轉換成第二階段品質是生產出來的，最終只能靠檢驗來分出良品與不良品，此時的品質損失成本一定是很高。在此環節對於品質是生產出來的要求應該要高於檢驗的要求，此階段的技術員、班長與組長應該是核心成員，來完成應有的 SOP，並明確調模的檢查項目與紀錄。目前這是我們較於輕忽的一塊，一定要改善此環節，方能落實品質是生產出來的想法。

現有的首檢與自主檢是公司最明確的品質制度，但是執行過程中也是不完善，主要是在於員工的教育訓練不足，主管輕忽訓練安排及稽核，管理系統上有沒明確規範該執行事項與責任，導致弄虛作假的狀況層出不窮。學習、訓練、稽核等事項須有規範，以利日常管理。

QUALITY CONTROL



後期（第三階段）

後期管理是指對一個已經有完整的品質系統再進行不斷的維持、改善的管理，使整體的品質管理系統會持續運行的機制。此階段要建立對品質管理系統的記錄、盤查、追朔、稽核、檢討與改善的管理。同時要審查組織的品質管理能量，如有不足應修改組織架構方能完成執行品質系統的管理能力。

適合在總部建立品質系統改善單位，由此單位進行主導上述的品質管理系統的建立。當系統完成後，由此單位持續進行對主管的品質管理的訓練與對各駐地的品質管理系的稽核與評鑑。目前我們對於主管的品質教育訓練只停留在基礎的檢驗訓練，而非是品質管理的教育訓練，所以往往在品質管理上的表現差異很大。

三、期待成為真正的高階工廠，我們的品質管理的改革之路

在幾年前導入的開發流程責任矩陣的管理，適時的補足前期品質系統的不足。在明確的流程與責任的分工下，可以看到明顯的進步，但是仍需開發管理主管的用心要求，才能使整個系統得以維持運轉。

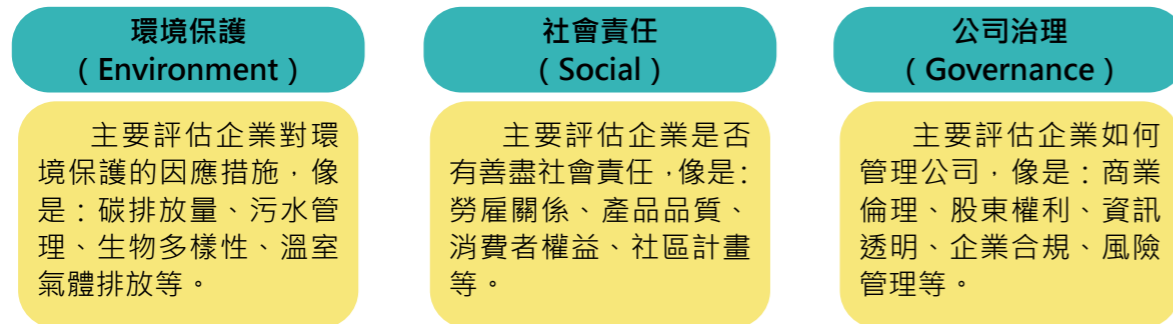
針對中期的品質管理系統，我們稱為量產的品質管理責任矩陣，目前已在各廠開始啟動，希望將上述的中期的品質管理系統建置起來，使我們的生產品質達到品質是生產出來的目標，也使生產的品質日趨穩定。這條品質改善的路是辛苦的，但是會重新改變野實，我們可以變成更好的野實，需要大家一起互相鼓勵不斷前行，請各位的積極參與，謝謝。

野寶集團 ESG 路徑 專題報告



文：李翊華 管理處
謝立詩 TW 管理部

極端氣候不斷發生，反映出我們居住的地球環境正不斷的惡化，永續發展的觀念在近年更加普及於各國政府及企業之間，尤其在各國政府提出的淨零碳排目標下，不論是大、小企業都需根據 ESG 指標來評估企業是否符合永續發展目標，其意義說明如以下：



這 3 項指標納入評量企業營運的標準中，此舉是期望企業不再只以財務報表評斷優劣，而是能兼顧環境與社會發展。根據世界經濟論壇 (WEF) 最新發布的全球風險報告，氣候減緩與調適失敗、極端氣候與生物多樣性喪失為未來十年威脅地球與人類最甚的風險，世界各國政府及企業開始承擔起更多因應氣候變遷的責任，採取相關行動以達淨零碳排目標。淨零碳排不只是環境議題，更是經濟議題，本篇文章將著重於自行車產業淨零碳排策略以及野寶集團 ESG 路徑規劃。

淨零碳排 不只是環境議題，更是經濟議題



淨零時逼近

1. 各國政策訂法收取碳費
2. COP27 催促減碳目標
3. 各國明定低碳政策
4. CBAM/CCA 定收碳稅



國際品牌壓力

1. 投資者重視 ESG
2. 國際品牌自訂減碳目標
3. 低碳供應鏈機制壓力



產業減碳轉型

1. 搜尋研發替代原料
2. 低碳產品生命週期重新設計
3. 上下游合作減碳
4. 政府資源導入

淨零碳排國際政策

自行車產業是低碳運輸工具，但是自行車產業是製造業，生產製造的每台自行車碳排放約 130~170kgCO₂e，在線性生產下，最後的廢棄物階段仍造成環境污染與人體危害。未來低碳運輸是自行車產業的機會，自行車產業必須調整為循環經濟式生產，以達碳中和目標，自行車產業零碳排四大轉型方向如下：

1. 材料轉型

在新材料技術研發時，以對人體和生物無毒無害且於再生回收處理時亦不會產生毒害物質為主，並應建立料源履歷來規範材料的設計、生產、使用和處理標準，以材料替代、低碳材料導入運用、再生材料導入應用與天然材料應用為主要未來目標。

2. 設計轉型

在生產時導入綠色減碳設計與概念，包含設計層面之簡單化、模組化、標準化，以利後續產品回收再利用；製造程序層面之材料減量、應用再生材料生產，尋找較低碳的製造方案，營銷階段應達包裝減量、多功能設計，以減少廢棄物對環境的影響。

3. 製程轉型

實現低碳自動化生產線，必須把現有單站生產轉化為小生產線的模式，避免人力與工時浪費於送料、送料、搬運、移載...過程，且需提升生產彈性，縮短換模線次數與時間、具小批量與平準化生產能力，並應降低庫存數量，增加庫存周轉率，減少倉儲時間與人員管理工作負荷。低碳生產線應把過去氣壓系統慢慢轉化電動系統及雷射加工能達到降低源消耗及減少廢棄物產生的目的。

4. 服務系統轉型

世界正盛行微行交通方式，透過步行、自行車、電動自行車等真正低碳的運輸途徑達成節能減碳的效益，低碳智慧交通藉由先進的資訊、電子、感知、通訊、控制與管理等科技，收集人、車、路的交通資料，以增進運輸系統安全、效率，減少交通環境衝擊。

野寶集團 ESG 路徑規劃

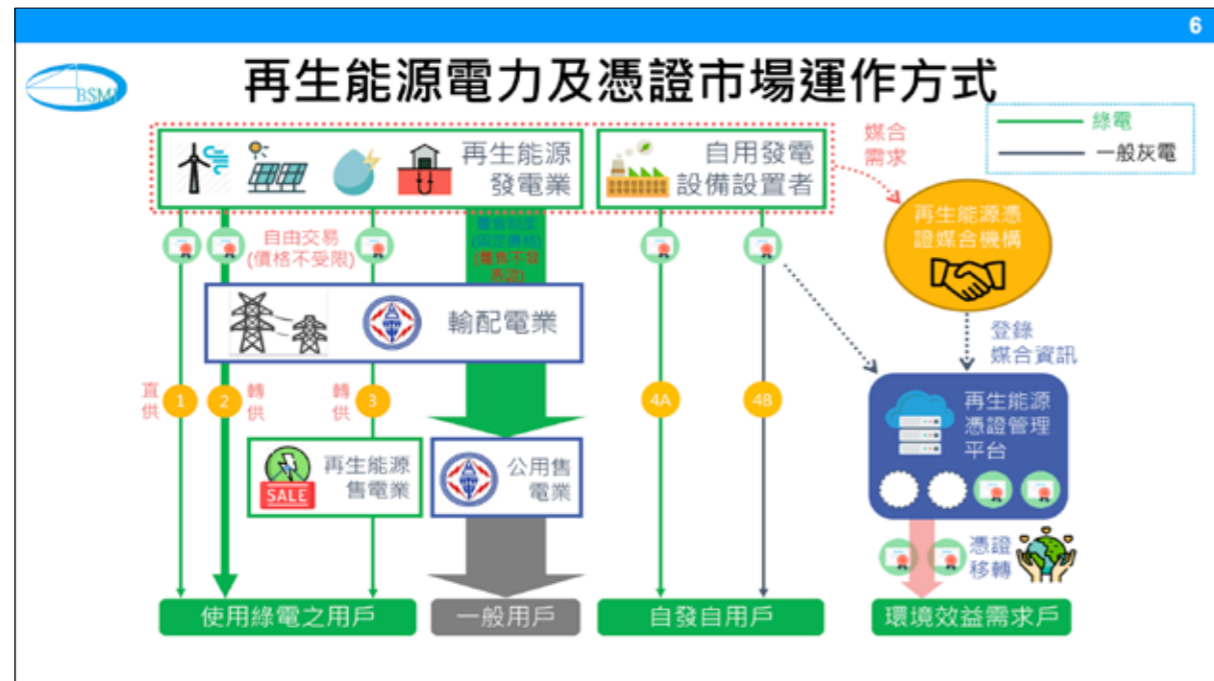
公司雖非金管會上市櫃公司永續發展路徑圖規範之企業，因公司產品以外銷為主，受到國際組織的風向影響，客戶端對 ESG 議題要求逐漸嚴格，為保有企業競爭力，公司已採取相應的行動及佈局。

野寶集團 ESG 路徑由台灣廠開始啟動，以為 E(環境保護) 優先目標，路徑規劃如下：

2023 年	台灣廠	取得 ISO14064-1 組織型溫室氣體盤查認證、ISO14067 產品碳足跡認證
2024 年	深圳廠	取得 ISO14064-1 組織型溫室氣體盤查認證、ISO14067 產品碳足跡認證
2025 年	越南廠 台灣廠	取得 ISO14064-1 組織型溫室氣體盤查認證、ISO14067 產品碳足跡認證 發行 ESG 永續報告書 (資料期間：2022 年~2024 年)

淨零之路從全面碳盤查開始，經由溫室氣體盤查可了解公司碳排放狀況，藉由產品碳足跡計算可了解公司商品在整體生命週期的碳排放，將找出整體碳排熱點，透過能源管理系統運作，改善能源使用效率、降低能源成本及減碳，現行執行減碳計劃如下：

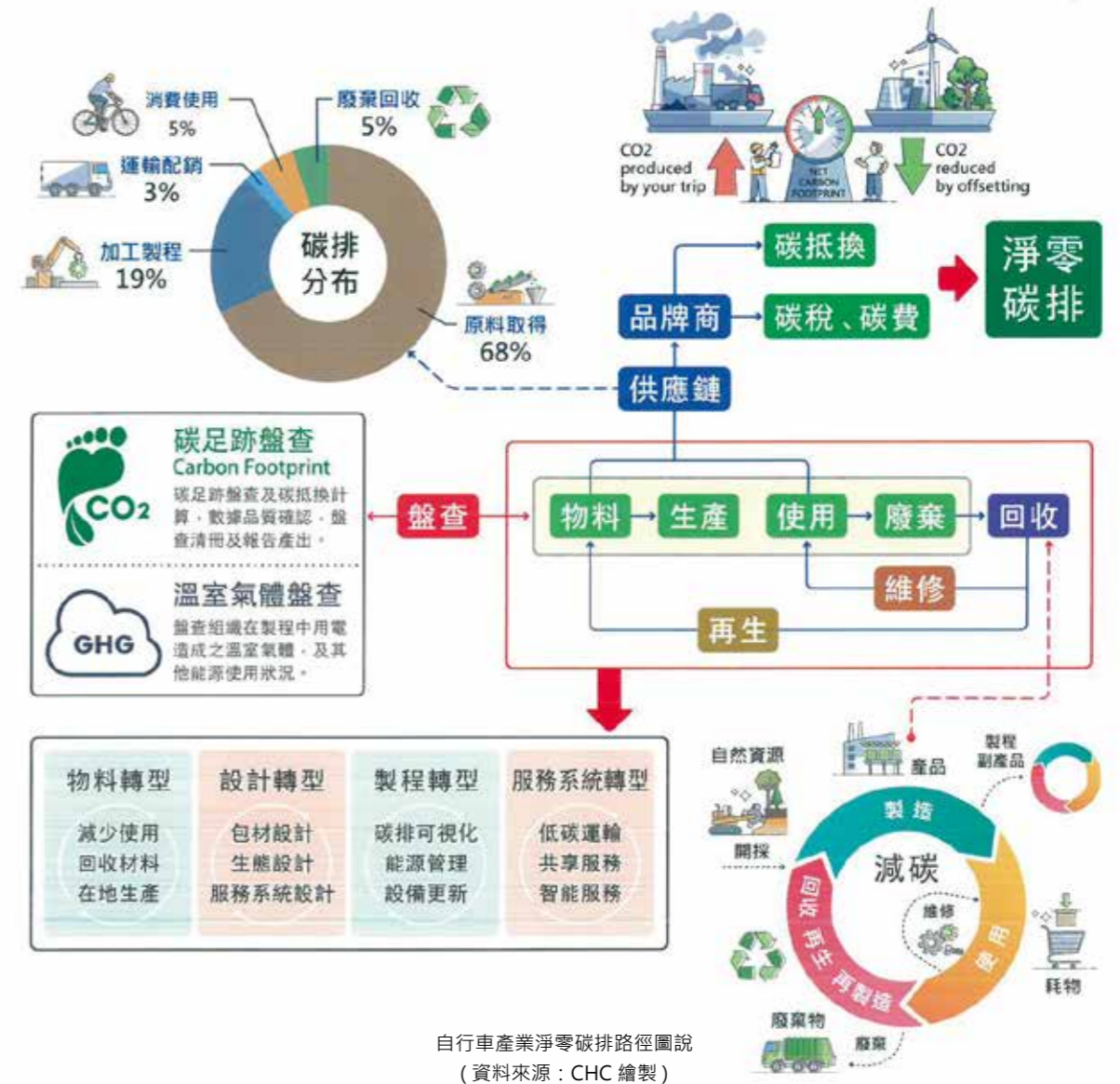
- ◆ 綠電採購：多管道綠電媒合 (瓦特先生、再生能源綠市集、能元超商綠電交易平台)，藉由採購綠電憑證以抵換電力之碳排放。
- ◆ 設備汰換：盤點耗能空調設備，進行設備汰舊換新，以達節電效能提升。
- ◆ 廢棄物處理：廢棧板轉化生質能源使用或轉再製廠商使用，將廢棄物再利用提升價。
- ◆ 熱處理製程控管：集中熱處理使用數量及縮短熱處理時間，降低能耗。
- ◆ 包材環保化：瓦楞板取代 EPE 管、紙摺的造型配合禾芯板的緩衝性，使用環保包材，減少塑料使用。



再生能源電力及憑證市場運作方式
(資料來源：國家再生能源憑證中心)

公司已於 2023 年 1 月加入由巨大集團攜手同業成立之中華自行車永續聯盟 (簡稱 BAS)，聯盟宗旨在致力降低自行車消費與生產之碳排放、確保永續生產供應模式。聯盟對於會員要求每年減碳 3%，目標 2030 年每台車減碳 40 公斤或至少減碳 25%，公司與聯盟同業相互交流學習、運用政府相關資源，共同實現減碳目標。

ESG 已經是全球潮流與企業發展趨勢，減緩氣候變化是企業永續發展的大挑戰，公司持續投入資源進行轉型，由材料、製程、設計、廢棄物進行低碳轉型並以資源永續循環經濟為最終目的，同時公司重視人權及職業安全，落實社會責任，以達企業永續經營之目標。



自行車產業淨零碳排路徑圖說
(資料來源：CHC 繪製)





野寶智慧財產權 政策與轉變



文：邱詩尹 市場開發中心

智慧財產權是企業創新能力的證明，更是一項決定該公司是否具備競爭力之關鍵因素；因此企業除了消極的應避免侵犯到他人的智財權，更應該積極而主動開發與獲得新的智財權。

依據資策會的調查報告顯示，企業經營時常見的智慧財產風險分別為「機密外洩、產品被控侵權、研發/創作成果遭受搶註、仿冒/盜版爭議、專利授權糾紛、員工跳槽/挖角爭議、商標使用不當糾紛、委託或共同研發成果權屬爭議、技術移轉糾紛、商標及著作權糾紛」等態樣。在企業經營的道路上，如何能盡可能降低甚至免除這些智財風險，是企業經營時不得不面對的課題，且隨

時都有可能因智財風險而面對行政裁罰或刑事等司法訴訟。

而野寶集團最早在 1988 年已有專利佈局的意識，在 2003 年至 2014 年間專利申請件數為最多，接著野寶專利申請件數逐年下滑，近五年來的申請件數更是個位數，野寶集團專利申請數量若持續低迷，將會妨礙集團發展，可謂是一項警訊。

因此，為挽救集團內部專利申請數量低落及為保障開發成果、強化競爭優勢，集團正積極建置智慧財產管理制度，修改「智慧財產管理作業指導書」，以規範專利、商標並新增營業秘密等智慧財產之管理及維護。

野寶集團智權策略主要由三大方針組成，首先是「智權管理制度的建立」，市場開發中心建立專利檢索電子表單及專利申請電子表單，可供相關人員於技術開發階段、採購過程、產品生產階段或產品銷售過程中，有智慧財產權調查研究的需要，都可提出專利檢索電子表單；而專利申請更是可隨時透過線上電子表單提案，可簡化同仁們以往繁複的紙本作業，提升流程管理，加快進行集團相關技術的保護及布局，讓關鍵與前瞻技術都能獲得即時全面的保護。

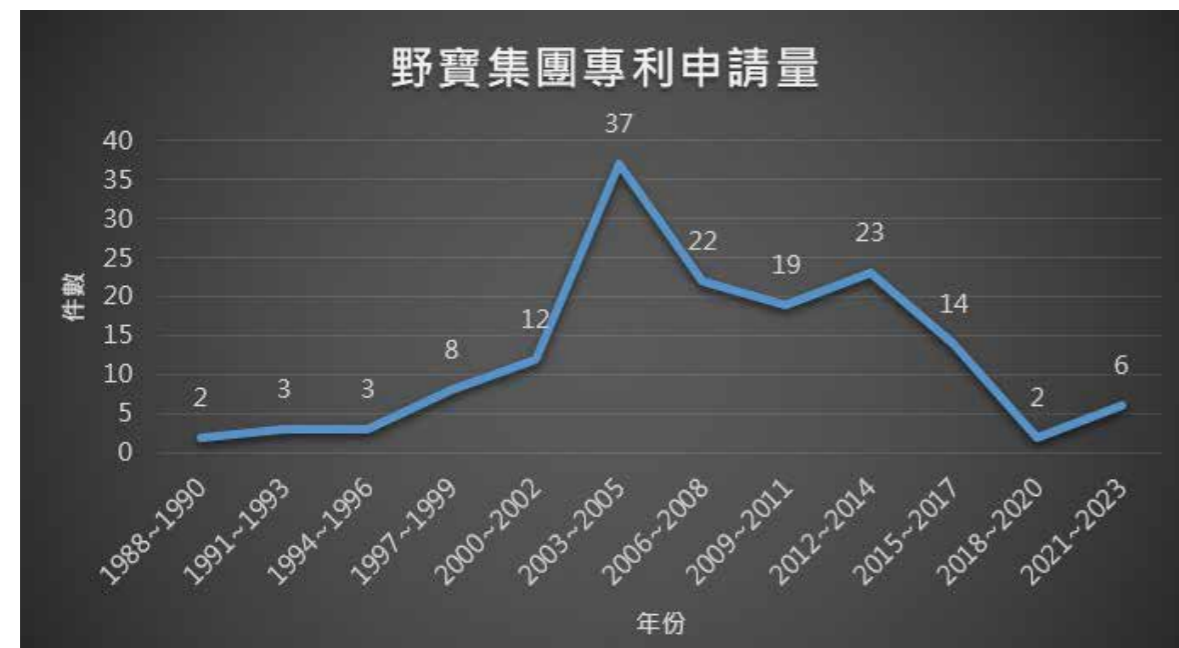
而與專利佈局同等重要的事就是專利盤點，專利盤點是企業評估專利價值第一步，而市場開發中心將每年針對集團內部存續中的案件進行「該專利是否對企業現階段經營策略仍具價值」的評估，有助於集團更彈性地調整智財權策略。

另一方面，則透過競爭者專利地圖建立，對競爭對手專利技術分佈情況進行關注並分析技術分佈態勢，配合外在環境及我司現況

綜合考量，作為研發策略、開發產品，並進一步研擬我司之專利布局策略，達到「降低風險、提升產品價值」的目標，並能夠進一步「尋找機會，發現威脅」。

而最後則是加強營業秘密認知及保護，涉及集團本身存續與競爭力的機密資料，需落實相關控管，野寶集團導入營業秘密制度也是為了避免集團內的研發成果被他人竊取，強化野寶集團競爭力，野寶集團將進一步建立明確營業秘密保護管理政策，盤點機密資訊並做到分類、分級與標示，稽核與教育訓練等，讓野寶同仁認知保密並非形式，需時刻保持警戒。

智財權是企業投入大量心血所獲得的結晶，必須加以妥善維護，讓經濟效益能發揮到最大；讓智財權獲得適當保護、降低侵權風險，打造出具有競爭優勢之智慧財產，你我都有義務及責任為野寶集團的永續經營付一份心力，達到集團及同仁共好的產業生態。



野寶集團專利歷年申請量



我司智權政策與轉變

野寶學院數位學習平台 (E-Learning) 建置成果



文：劉偉傑 TW 管理部

傳統學習方式在講師已將課程內容建置完成要開始辦理課程時，需要先準備好一個合適的教學空間，然後談定講師與學員的參與時間，就可以完成開課的準備，即便如此，在講師、學員、空間與時間都準備完成後，除了空間大小會限制學員人數之外，仍須面對各種外在因素的考驗，很多臨時性的突發狀況像是講師或學員急事請假、空間設備異常...等，都是傳統學習方式在辦理課程時會遇到的挑戰。

使用數位學習的方式辦理訓練可以減少辦理課程時會遇到的各種問題，目前較常見的數位學習模式有雲端課程與錄播課程兩種。雲端課程的運作跟傳統學習方式近乎相同，只不過把學習場域改換到雲端網路上，解決了空間大小與距離的限制；而錄播課程是指講師在事前將課程內容製成圖文影音資料後提供給學員，學員自行閱覽的方式讓學員自行學習。

類別	子類別	講師	時間	教學空間(實體教室)	互動性
傳統學習	實體課程	需要	教學者與學習者雙方議定	必須有，且空間大小決定學員人數上限	高
數位學習	雲端課程 (直播課程)	需要		不需要，學員人數幾乎沒有限制	高
數位學習	錄播課程 (E化教材)	不需要	完全無限制	不需要，學員人數幾乎沒有限制	無

除了上面提的傳統學習與數位學習之外，還有一種稱為混合式教學或混成教學的形式，是指錄播課程 + 實體課程或雲端課程，先透過錄播課程將基本知識傳授完成，在後續實體課程或雲端課程教導時就可以快速的切入重點。

延續前述，『錄播課程』應用於知識、技能與態度學習的可行性與優缺點。

1. 知識、技術與態度指的是什麼？

1-1. 知識能力 (知識)- 知道做什麼：
指認知上能記得、理解專有名詞與概念。以焊接為例：理解焊接手法的分類，知道在不同的狀況要應用不同的焊接手法。

1-2. 技術能力 (技術)- 知道怎麼做：
學到相關心理、動作上的「可重複行為」。以焊接為例：使用焊接手法的熟練度 (品質與效率)。

1-3. 態度素養 (態度)- 知道為什麼做：
是對人或對事所抱持的看法、價值或信念。以焊接為例：知道為什麼要做焊接，理解焊接確實與否對於自我職涯發展、公司與使用者等相關人事物的影響。

2. 錄播課程應用於知識、技能與態度學習的可行性

2-1. 知識與態度的教導：
在基礎到中階階段多為展示與傳達，較常見使用錄播課程進行，但等級越高時的知識與態度較需要透過發表、討論與辯證等方式進行，故越高等級時錄播課程的效用較低。

2-2. 技能的教導：
在所有階層中幾乎都要透過教學者的指導才可取得較佳的學習成效，近年雖有許多技能教學的錄播課程在教導複雜性較低的技能，但技能越到精深處便會越難在錄播課程中教導，也就是所謂訣竅的傳授。

知識、態度與技能教學內容E化的可行性	等級	知識	態度	技能
	L1(基礎)	高	高	中
	L2(中階)	中	中	低
	L3(高階)	低	低	低
	L4(專家)	極低	極低	低

3. 錄播課程的優點

3-1. 減少授課人員的負擔：
授課講師不需反覆開課教導相同的知識，例如：新進人員教育訓練、ERP系統操作教育訓練...等。

3-2. 降低學習成本 (時間與空間) 與提升自由度：
不受時間與空間限制，在任何時間學員都可以使用公司網域開啟學習平台皆可以進行自主學習，此法可免舟車勞頓並可隨時暫停與重播。

3-3. 課程內容的即時與準確性：
教案方便隨時更新與保存，並可確保每位學員所學習到課程內容的一致性。

4. 錄播課程的缺點

4-1. 無教師引領：
缺乏討論與腦力激盪的環節，有問題時也無法立即獲得回應與解答。

4-2. 學習成效：
大幅度受學員主動性與自制力影響。

4-3. 學習學習成效檢核：
方式較受限，通常只能確保『知』與『不知』，較難檢核『懂』與『不懂』。

野寶學院數位學習平台建置成果

自2022年度7月啟用數位學習平台後，共建立了16件內部教案，並在數位學習平台中加入了103件外部學習教案。

課程類別	內部教案	外部教案
新進人員教育訓練	5	
實習計畫課程	3	
專業職能教育訓練	2	
環安衛教育訓練	2	
通識教育訓練	4	103
合計	16	103

自2022年度7月啟用數位學習平台後，課程參訓人次與課程綜合滿意程度如下表。

訓練類別	訓練人次	滿意度平均
新進人員教育訓練	877	81.9
專業職能	46	82.45
總計	923	81.92

實際上在安排教導與學習活動時，必須要依學習目標與預期成效來決定合適的學習模式，才能確保能夠達成學習目的與學習成效。錄播課程並不是要完全取代傳統教學模式，重點在於可取代一部分重複性與較基礎的知識及態度訓練，藉此提升公司運作與同仁學習的效率，就現階段而言，錄播課程仍是傳達基礎知識與提升同仁基礎能力的極佳工具。

減少模夾檢治具延誤件數



文：黃子銘 BP-TW 事業部

問題發掘：

模貝課關鍵績效指標有成型模通過率、模貝人均產值及開發延誤件數，目前對於模貝課來說模治檢具開發延誤件數達成率相較於其他項目低，且此項目為模貝課重點控管目標，故而以此題目進行檢討與改善。

數據收集：

產品類別	產品名稱	延誤件數	延誤原因
電動標準車	A	5	模貝製作排程延誤
E-CARGO	B	6	模貝製作排程延誤
	C	3	模貝製作排程延誤
	D	4	試模異常
	E	19	模貝製作排程延誤
	F	5	供應商應付不及
避震車	G	10	人力不足
	H	12	供應商應付不及
電動避震車	I	2	供應商應付不及
	J	1	模貝製作排程延誤
	K	10	供應商應付不及
	加總	77	

要因分析：

- 主要延誤原因為：
1. 模貝製作排程延誤。
 2. 模貝製作先後順序調配問題，目前備料、焊接、校正的模貝都會是同一間供應商以及未分段發包，導致未能達到時間內提供。
 3. 設備不足，稼動率低下而影響新購設備意願，也會無法滿足現有治具製作供應量需求。

次要延誤原因為：供應商應付不及造成延誤，每工站別的制作訂單推積、需求交期短影響製作模貝問題過多、供應商同時接收過多訂單問題皆為導致延誤原因，而試模異常則佔為少數，主要因素為參數設定不良造成需反覆修正模貝。

對策擬定 / 實施：

對策擬定 (一)

定期開啟模檢治具開發進度會議，調整開發順序並以急件開發案為主。

對策實施：

每周課會的時間進行開發進度追蹤，使案件每周更新進度，可利於開發案準確率提升並改善平時遺漏一兩件事項。

對策擬定 (二)

分段多次發包減少同時發包造成的作業堆積。

對策實施：

執行分段多次發包，不集中同時間發包的問題，也能改善供應商製作時間延誤狀況，並可提前安排製作的時間。

對策擬定 (三)

配合模治具五年計畫承諾未來營收提高擴廠意願。

對策實施：

模貝供應商計畫，制定相關規則及標準，並培養供應商為夥伴供應商，提高模治具準時率以及降低成本。

對策擬定 (四)

新增模治具模組化設計，利用淡季製作模組可減少等待與加工時間。

對策實施：

模治具規格化可減少設計時間，直接套用模組後進行調整，大幅度減少重新繪圖及設計時間，並於供應商製作淡季製作部分共用零件，減少發包模治具之零件數量，可有效控管製作時間。

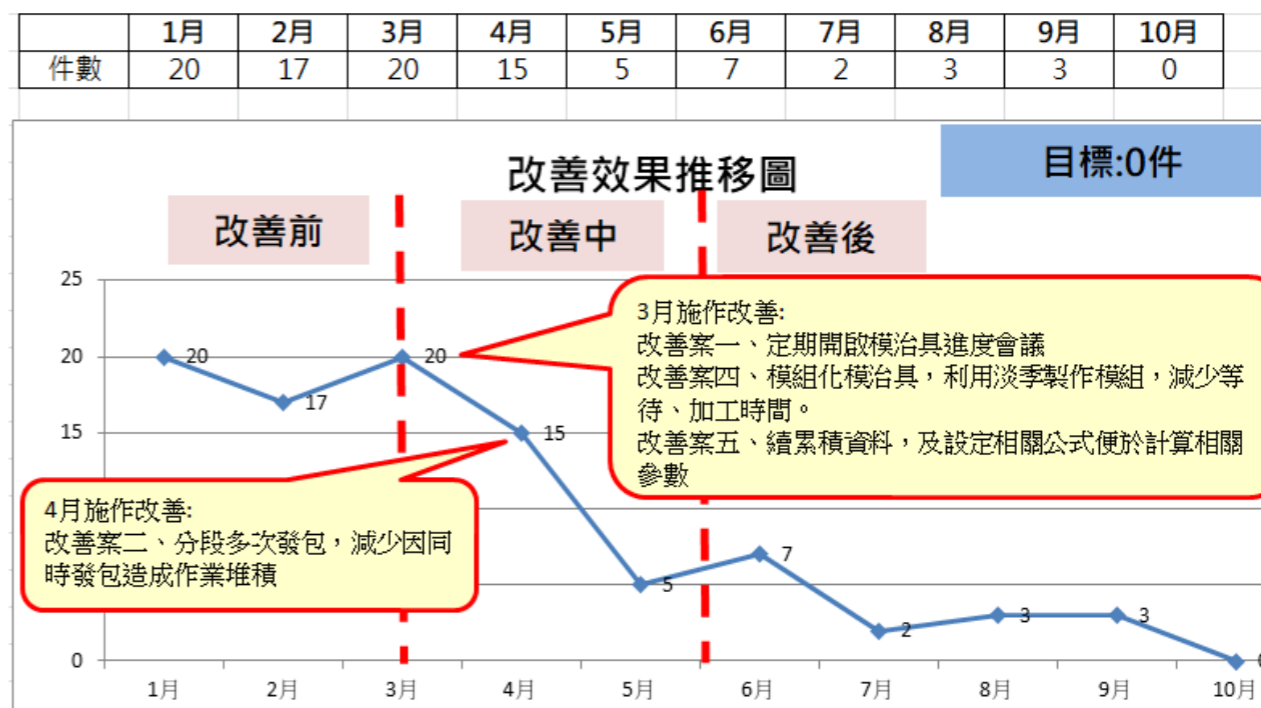
對策擬定 (五)

試模異常可藉由累積資料及相關公式與參數來改善現況異常問題。

對策實施：

持續累積相關參數，將目前遇到之成型相關問題彙整後加入管料加工成型模貝開發評估表中，杜絕後續成型異常在發。

效果確認：



降低避震车 上下叉焊接模具不良率



文：朱继后



圈长：曾祥辉
BP-SZ 事業部

前言：

全员生产管理 (TPM) 从 2017 起外聘顾问辅导导入，各阶领导干部直至员工经过培训教育，逐步接触了解全员生产管理的概念及知识并导入应用，生产管理需要不断找出 LOSS 问题点，通过个别改善 (品管圈) PDCA 不断改善，运用 QC 七大手法及作业改善基本原则 (E C R S) 手法等工具分析问题加以改善，从而降低生产成本保证企业具备市场竞争优势，保障公司永续经营。

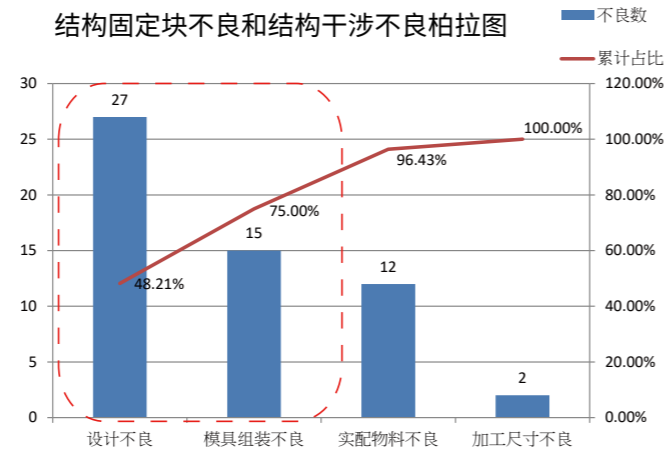
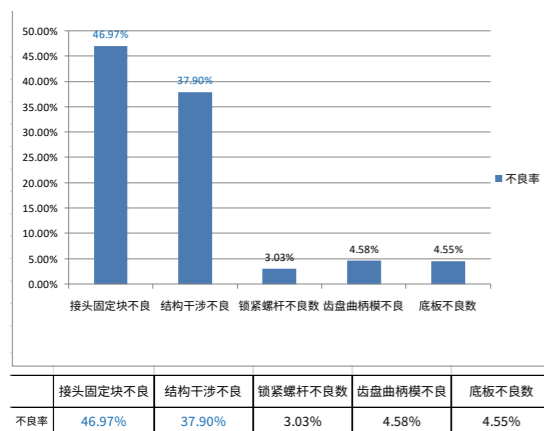
一、選題理由

通过对 2022 年 3 月 -5 月焊接模具不良率的数据收集，避震车上下叉自动焊接模的不良率为 73.91%，希望通过本期个别改善进行改善，从而降低避震车上下叉自动焊接模不良率。

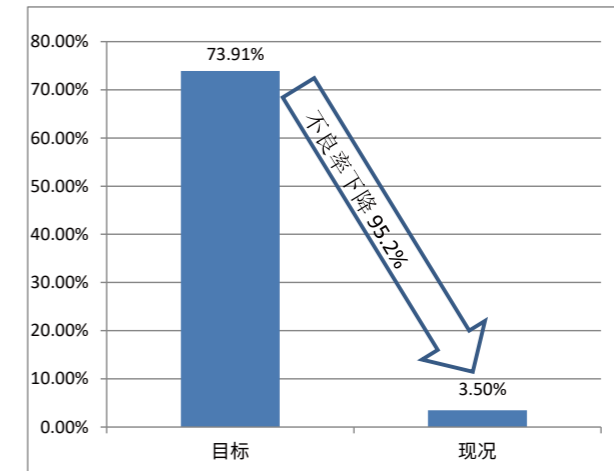
月份	3月			4月			5月			平均不良率
	生产总数	不良数	不良率	生产总数	不良数	不良率	生产总数	不良数	不良率	
前三角自动焊接模	22	2	9.09%	23	2	8.70%	20	1	5.00%	7.69%
电动车上下叉自动焊接模	29	2	6.90%	26	2	10.00%	25	2	9.10%	7.50%
避震车三孔一体点焊模	10	1	10.00%	8	0	0.00%	6	1	16.70%	8.33%
避震车上下叉自动焊接模	30	21	70.00%	28	21	78.60%	34	26	82.40%	73.91%

二、现况调查及目标设定

2.1. 现况调查



2.2、目标设定



三、要因分析

3.1 要因分析1

主题：降低避震车上下叉焊接模的不良率											
序号	主要因素		次要因素		細部因素		原則&基準		設計&微缺陷		PM分析
問題及現象：(圖示)	WHY 1	判定	WHY 2	判定	WHY 3	判定	WHY 4	判定	WHY 5	判定	對策擬定
设计不良	设计人员不清楚设计重点	V	无相关治具的指导绘图规范	V	没有将已做车架类型/客户的模具的相同点统计起来，形成规范	V					1，安排专人进行统计并制定规范

3.1 要因分析2

主题：降低避震车上下叉焊接模的不良率											
序号	主要因素		次要因素		細部因素		原則&基準		設計&微缺陷		PM分析
問題及現象：(圖示)	WHY 1	判定	WHY 2	判定	WHY 3	判定	WHY 4	判定	WHY 5	判定	對策擬定
模具组装不良	模具零件中有部分尺寸没有检验，或者检验不准	V	没有检验形位公差的检验工具	V							2，设计制作专用的检验工具

3.1 要因分析3

主题：降低避震车上下叉焊接模的不良率											
序号	主要因素		次要因素		細部因素		原則&基準		設計&微缺陷		PM分析
問題及現象：(圖示)	WHY 1	判定	WHY 2	判定	WHY 3	判定	WHY 4	判定	WHY 5	判定	對策擬定
模具实配物料不良	物料焊接后的变形量大于模具设定变形量	V	不同物料的变形量不一样，无法准确估算出模具设定的值	V							1，对现有上下叉进行变形量统计，用最大的变形量设计模具，参数纳入模具设计规范

四、对策拟定

序号	项目	对策研拟	预计完成时间	实际完成时间	负责人
1	设计不良	安排专人进行统计并制定规范	2022年7月25日	2022年7月20日	李健/李伟炯
2	模具组装不良	设计制作专用的检验工具	2022年10月24日	2022年10月22日	李伟炯/李元均
3	模具实配物料不良	对现有上下叉进行变形量统计，用最大的变形量设计模具，参数纳入模具	2022年8月20日	2022年8月18日	李健/李伟炯

五、对策实施

5.1. 焊接模设计不良对策实施

改善前：没有避震车上下叉模具设计规范，无绘图设计规范，绘图前需要去了解设备型号、尺寸、物料尺寸，注意事项不明确，不清楚焊接模设计重点。

改善点：建立避震车上下叉模具设计规范。

改善后：制定了模具绘图规范，将绘图注意事项和技巧依书面的形式说明清楚。

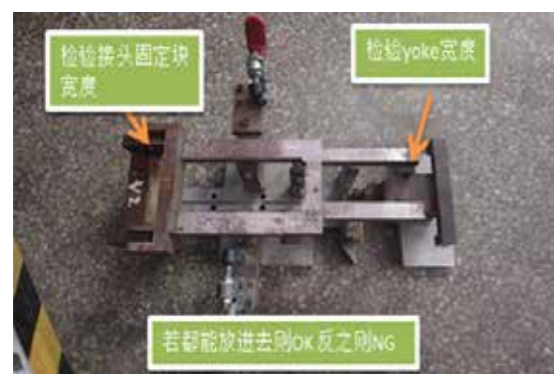
效果：方便模具设计了解设备尺寸、型号、物料尺寸等信息。减少了模具设计绘图时间，增加了模具准确率，降低了开发案开发时间。

5.2 模具组装不良对策实施

改善前：回厂的避震车上下叉自动焊接模不能检验到空间中前后平行度、对称度等形位尺寸公差，没有焊接模的专用检具。

改善点：制作焊接模的装配后的专用检具。

改善后：给治具制作专用的检验工具，使不容易检验的尺寸、形位公差更容易直观检验出。



效果：提高了模具回厂后检验的效率和准确率，降低了模具反复维修的次数。

5.3 模具实配物料不良的对策实施

改善前：焊接后的物料变形量超过模具设定量，使得物料无法安装在模具上。

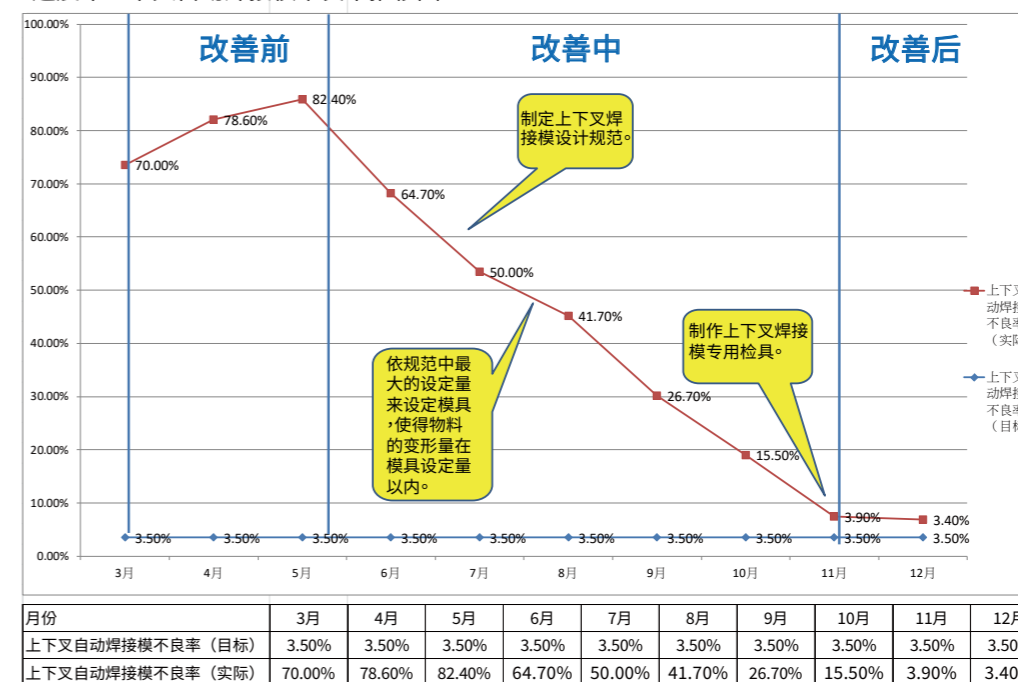
改善点：通过规范中最大的设定量来设定模具。

改善后：使得物料的变形量在模具设定量以内，使得变形后的物料依旧能安装在模具上，同时修订《车上叉、支杆、接头组合焊接模具设计规范》和《避震车下叉、支杆、接头组合焊接模设计规范》。

效果：减少焊接模的维修次数，降低焊接模的维修成本。

六、效果确认

避震车上下叉自动焊接模不良率推移图



七、效益评估：

7.1 有形成果：

降底避震车上下叉自动焊接模维修费用：月约 10.2 万，说明如下

7.1.1. 一年因无规范造成模具维修的上叉和下叉模具次数总共约为 80 次，修改一次上下叉自动焊接模具费用约为 800 元，总费用：800*80=6.4 万元。

7.1.2. 一年因实配物料不良导致维修的上叉和下叉自动焊接模具次数总共约为 50 次，修改一次上下叉自动焊接模具费用约为 400 元，总费用：400*50=2 万元。

7.1.3. 一年因组装不良导致维修的上叉和下叉自动焊接模具次数总共约为 60 次，修改一次上下叉自动焊接模具费用约为 300 元，总费用：300*60=1.8 万元。

7.2 无形成果：

7.2.1. 方便模具设计了解设备尺寸、型号、物料尺寸等信息，减少了模具设计绘图时间，增加了模具准确率，降低了开发案开发时间。

7.2.2. 提高了模具回厂后检验的效率和准确率，降低了模具反复维修的次数。

八、标准化

项目	标准文件名称	文件编号	责任人	完成时间
避震车上叉自动焊接治具不良	避震车上叉、支杆、接头组合焊接模具设计规范	A8000023	李健	111年8月18日
避震车下叉自动焊接治具不良	避震车下叉、支杆、接头组合焊接模设计规范	A8000024	李健	111年8月18日
避震车上叉模具组装不良	上叉自动焊接模检具规范	A8000025	李健	112年10月22日
避震车下叉模具组装不良	下叉自动焊接模检具规范	A8000026	李健	112年10月22日

九、結論

通过本次改善活动，有效减低避震车上下叉自动焊接模制作不良率，不良又 73.91% 将至 3.4%，使全体圈员对 QC 七大手法运用有了基本掌握，增强了解决问题的逻辑思维能力，有利于组织团队建设，利用 PDCA 手法持续改善。



淺談提案改善活動

文：張志豪 SS-TW 事業部

前言：

如何找尋改善主題？其實，每個人對於當下所看到的認知會有所不同，看似簡單的上下料作業，但真正的魔鬼就藏在細節裡，改善的重點在於如何讓事情簡易化、標準化、流程化，最重要的是如何讓公司同仁全面持續改善文化，團隊在處理問題的能力上就會不斷提升，產出效益將是非常驚人的。

如何找尋主題？

首先須先打破既有的觀念，為甚麼呢？

若被既有的觀念限制了，就算有了新的想法也會被牽制住，變成無法踏出第一步的絆腳石，當下在看待每件事情時先將既有的觀念先放一旁，先把自己腦袋放空，有些東西若覺得不合乎時，不要懷疑，自己先下去做看看或是觀察每一步驟哪些地方可以改變修正，讓事情可以簡單化方式完成。

為何要簡單化？

很多東西當遇到問題時，我們的第一個想法就是如何防呆、如何增設製程工序...等，但這些增設的往往是增加作業負擔。針對問題點做改善，以不增加任何工序及作業手法作為啟發點，增加越多反而對管理上越不易管控。

保持複雜事情簡單化，簡單事情流程化的理念。

舉例來說，豎管製作從素材到加工成品，需要三個製程才能完成，起初要改善這項案件時，發現製程中最後一道製程，就只有單單一把內徑刀加工而已，怎沒有將製程結合再一起？一方面可以減少製程時間，另一方面避免上下料失誤風險，以簡化製程提高產能為思考方向，改善此案件時先調查出各工序加工項目，針對製程是否可以結合或是簡化為方向，分析後調整製程或結合製程作測試加工，前提是要鞏固品質穩定狀況下才可導入量產。

提案主題	豎管製程優化改善	單位	SS 加工課	姓名	張志豪
現況、缺點說明(現在的作法)：	豎管加工製程為：修端→外徑粗車→2次修端→外徑精車→內徑精車，製程上需要五台車床，機台稼動率上較差。				
提案改善內容(我的想法)：	在二次修端當中，加工工法上，加上內徑精車加工，可以省下另一台車床占用，二次修端工時為24秒，若加上內徑精車35秒為59秒，因第三製程及第四製程為同時派工，故瓶頸不在於第三製程，整合製程提高機台稼動率。				
預計成效：	Y22年預估量為132,934支，廠內生產數33,266支，豎管內徑精車秒數為35秒，IE提供TSC-6機群成本為0.161元/秒，節省金額為：33,266*35*0.161=187,454元/年。				

如何執行改善？

改善其實是以經驗、實作、失敗後修正、共同討論，這些方式作為基礎，任何改善都是以實驗家精神方式實施，絕對有所收穫，若改善主題有類似項目可以作為標竿，這樣改善方向部份更明確，可互相比對差異點在哪，若無類似項目也無妨，如今科技發達，在網上利用關鍵字方式搜尋，多數都可搜獲到相關資料，可以從他人實作中分享經驗，再將他人經驗結合現有問題點，作為優化方案，對改善案件上給予許多幫助。

起初改善前，會先以天馬行空方式想像如何著手改善方案，後續在評估討論是否實施測試。改善理念為多問、多聽、多嘗試，最終絕對不理虧，在不同的情境下所得到的結果也會有所不同，測試後獲得的結果將會是自己的寶貴經驗，沒有對與錯，最重要的是在過程中學到了什麼。

相對的，改善是要有目的的，改善後是要能夠量化，有些改善雖然可以解決現有的問題，但大批量量產時可能造成瓶頸點，改善需要避免三多法則(多工序、多手法、多人工)，改善不一定要大改善才叫作改善，小改善也是能夠達到一定效益，積少成多。

外軸整合改善案例中，為讓生產線上投

提案主題	OHLINS 外軸製程整合優化	單位	SS 加工課	姓名	張志豪
現況、缺點說明(現在的作法)：	1. 製程冗長，導至整個加工時程較久。 2. 製程多階，品質風險較高。 3. 機台稼動率低。				
提案改善內容(我的想法)：	整合多階製程，將製程結合優化，減少多階製程，降低品質風險，縮短製程時間，提升機台稼動率。				
預計成效：	原製程 CT 工時總時間為 1,031 秒/顆，優化改善後 CT 工時為 728 秒/顆，製程 C3 節省 210 秒/顆、C9 節省 93 秒/顆，總降低單顆時間為 303 秒/顆，以 Y22 年，訂單量為 20,111 顆，IE 提供機群成本，C3A 每秒 0.274 元、C9 每秒 0.133 元，Y22 季可節省換算： $(20,111 \text{ 顆/年} * 210 \text{ 秒/顆} * 0.274 \text{ 元/秒}) + (20,111 \text{ 顆/年} * 93 \text{ 秒/顆} * 0.133 \text{ 元/秒}) = 1,157,187 + 248,753 = 1,405,940 \text{ 元/年} = 117,161 \text{ 元/月}$				

結語：

改善提案目的是激發公司每個員工集思廣益精神，促進公司全員參與提升改善意識，改善不是一時的，是需要持之以恆，每項改善案其實可傾聽到同仁最真實的感受，在作業上的困難、流程不順、品質不良率過高...等，這些都是實戰同仁最清楚，可以透過跟同仁之間溝通了解原因，加以評估如何協助改善問題點，有效改善對於實戰同仁來說是最大的幫助，減去不必要的時間浪費，達到作業順手產能及品質皆可顧及到。

CUBE 折疊車 上叉成型改善

文：李四松 BP-SZ 事業部



前言：

为鼓励全体员工运用创意与智慧，提出作业合理化的具体改善方案，以改善工作周边的各项浪费，不论是现场作业或是管理及幕僚单位都存在著各种浪费，而这些浪费都离不开 TPS 中的七大浪费：

1. 制造过多的浪费
2. 等待的浪费
3. 搬运的浪费
4. 加工本身的浪费
5. 库存的浪费
6. 动作的浪费
7. 制造不良品的浪费

而这些浪费都直接或间接地影响了公司的营收及获利，因此鼓励员工针对工作中存在的浪费提出合理化建议、方法、方案等，并加以改善，这就是所谓的“提案改善”。

公司要获取更多订单更具市场竞争优势，需全员共同努力，持续不断改善持续创新，所以如何提升品质、降低成本、提高生产效率及交期，是公司永续经营的重要因素。

一、提案理由：

CUBE 折叠车上叉成型时，造成管料成型报废，不良率 10%，造成生产困扰。

二、现况、缺点说明（现在的方法）：



成型时，上模接触弯管处受压导致直处（钩爪端）上翘歪斜，造成管料成型时 10% 的报废。

CUBE 折叠车上叉拉弯弯度小，模具外余料长（中管端），模穴浅、成型上下合模时上模接触弯管处受压导致直处（钩爪端）上翘歪斜，造成管料成型时 10% 的报废。

三、提案改善内容（我的想法）：



在成型模具叉端定位处增加型腔固定销。



成型时将管料钩爪端插入定位销，可以防止弯管受压时不会导致管料上翘和压伤。

■改善点：在成型模具叉端增加定位销。

■改善后：成型时将管料钩爪端插入定位销，可以防止弯管受压时不会导致管料上翘和压伤，不良率降为 0%。

四、预计效益：

4.1 有形成果：

- 1、CUBE 折叠车上叉不良率由原来的 10%，降低为 0%。
- 2、材料成本及加工费为 14.47 元/支，依 Y23 年度预估 4335 台计，预计节约成本为：4335 台 * 10% * 2 * 14.47 元/支 = 12531 元/年

4.2 无形成果：

1. 品质：杜绝异常发生，确保品质稳定，避免客诉。
2. 推展度：改善后可横向展开至其他单位。

五、标准化：

项目（改善点）	文件名	文件编码	责任人	完成日期
上叉成型不良	成型模开模规范	HE0-05-MK-03M-SZ	邹坚胜	2023/3/6

六、结语：

利用摄影机拍摄改善前后图片、动作、作业方法做分析与统计，利用作业改善基本原则：(E C R S) 四大原则手法，由改善前上叉成型不良率 10%，降低到 0%。

公司推行提案改善旨在鼓励全员参与改善，发挥创造性，期望针对工作中所存在的问题点，发挥员工的智慧提供新的想法并加以改善，使公司不断进步。透过全员的参与及活动的实施，持续不断的提升品质、降低成本、提升效率及交期，提升公司核心竞争力、员工士气及荣誉感。

E-CARGO

台灣廠電動車生產線建置



文：張書晏 BP-TW 事業部

近年來市場對於電動自行車需求日漸上升，自行車除了當成休閒運動的興趣或代步的工具，也被期望能實現更多。結合電動能源，增加騎乘時的樂趣、減少疲憊感、延長騎乘的時間及提升乘載的負荷，因此發展出載貨的電動自行車車款 E-Cargo。

E-Cargo 目前在電動自行車市場為熱門車款，為使公司銷售增長必須跟上市場的脚步，滿足市場需求提高競爭力，故建立 E-Cargo 生產專線。期望能增加公司產品多元性，亦能滿足市場及強化夥伴客戶關係，因此台灣幼獅廠開始評估建立 E-Cargo 100 台/日生產專線。

幼獅廠以往主要是以生產避震車、電動避震車、標準車、電動標準車為主，在生產這些車種都具備充足的專業知識與製作經驗，但是缺少製造 E-Cargo 相關經驗與相關

資訊。當拿到客戶 E-Cargo 圖面時，製程工程師就依據圖面、車種特性、客戶需求以及製作重點，來拆解工序並制定產品 QC 工程管理表，並依照工序及現有把握的生產方式，評估規劃各工站所需的設備，作為評估的依據與前期規劃作業。

先期評估方向為以下幾大點：

- 1 評估加工班現有設備是否能滿足 A 線、B 線、C 線、D 線日產能需求，不足則需新增設備。
- 2 評估備料班至後段加工班所需的機台設備、水電工程、搬遷工程評估報價與時程。
- 3 Layout 繪製時需按產品工程管理表生產流程的流動方向，檢視確認生產動線有無重複路線以及回流情況。
- 4 人員與設備操作動線是否良好，搬運設備與通道運輸是否順暢，儲存店面、週轉空間與店面空間是否能滿足需求。
- 5 考量設備空間、消防設備、消防通道的佈置是否符合法規限制。

APRO E-CARGO



在 LAYOUT 定案後，會持續進行機台設備、水電工程、搬遷工程報價與送審作業，每周定期召開 E-Cargo 產線佈置時程專案會議，與事業部邱協理、生產部王經理、管理部、設備課及跨部門進行討論與溝通，來確保 E-Cargo 產線佈置時程。

在整個產線建置過程中遇到兩個最大困難點。第一困難點在當初評估初期時未預留的設備維修通道，在新 T4 爐位置放樣時發現，新 T4 熱處理爐頂部與廠房鋼樑距離過近，後續可能導致無法維修與保養。幼獅廠礙於場地受限問題，新 T4 爐 LAYOUT 放置位置是無法更動的，因此與相關部門緊急召開會議討論，最終在不影響整個廠房載重與不影響現場生產情況下，先焊接 11 米補強鋼樑，在將會與維修空間干涉的 11 米鋼樑進行卸除作業，才將此問題順利的解決完

成。第二困難點安裝熱處理設備前需先建置好地基與槽體，需要會同設備、土木工程、水電工程、搬遷工程等廠商一起討論整個建置時程，在討論整個計畫時程時，發現整個施工過程中會遇到農曆春節與廠商開工日不一致，會使整個建置計畫時程延誤，因此與廠商不斷的溝通協調，最終廠商願意在春節期間出勤趕工與提早開工，讓安裝熱處理設備時程是準時的。

在建置 E-Cargo 生產線時，過程中不斷的經歷到問題，但在主管及同仁共同努力下，許多問題也迎刃而解，也感謝幼獅廠願意投入資源購入設備及改變以完成這從未生產過的產品類別，讓我深刻體會到野實是個願意在新事物嘗試及付出的公司，能在此創新的風潮之下與長官及同仁們共同前進是我的榮幸。



噪音降低或隔絕改善專案

文：李四松 BP-SZ 事业部

一、噪音降低目的介绍：

為優化作業環境，減少作業現場噪音對員工危害，滿足环评或环保有关部门所要求的厂界或敏感点声排放达标，也存在针对厂区重点噪声源进行专门治理，以实现改善厂区声环境，满足职业健康标准，提高职工的生产及生活环境符合環衛法。

二、降噪圆锯片设计原理描述：



2.1、现况

◆ 锯片：消音线 + 合金锯片 (SKS51 钢板) + 钨钢刀刃 (森拉天时合金) · 最高噪音 116db (重铸下管), 908 元 / 块 · 15 万次 / 块。



2.2、降噪锯片

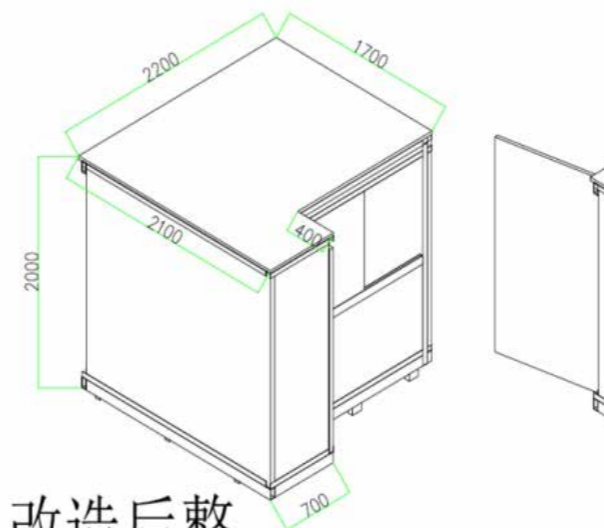
◆ 降噪锯片 · 消音线 + 合金锯片 (SKS51 钢板) + 金钢石刀刃 (PCD 人造金刚石) · 厂商回复下降 5-10% · 实测最高噪音 110db · 下降 5%(6db), 3800 元 / 块 · 15*1.5=22.5 万次 / 块。
◆ 消音线作用：消音线就是锯片中间有缝隙，在锯片切割冲传导到锯片，减少产生振动摩擦发声。

三、金属圆锯机防护罩设计：



3.1、现况

◆ 重铸管裁切最高噪音 116db。
◆ 裁切中，铝屑四处飞测，造成地面污染。



改造后整体效果图



3.2、防护罩设计

第一代

◆ 增加岩棉板隔墙、内贴消音阻燃海棉
◆ 物流口增加双层隔音钢化玻璃推拉门
◆ 程序改为先夹，关门，再按裁切按钮 (延迟下刀) · 测试噪音为 95-100db
◆ 看起来像房子，不像设备

第二代

◆ 增加防护罩、内贴消音阻燃海棉
◆ 物流口增加双层隔音钢化玻璃推拉门
◆ 程序改为先夹，关门，再按裁切按钮 (延迟下刀) · 测试噪音为 89-98db



專案動態

噪音降低或隔絕改善專案

第三代

- ◆增加組裝式防護罩、內貼消音阻燃海棉
- ◆物流口增加雙層隔音鋼化玻璃推拉門
- ◆程序改為先夾·关门·再按裁切按鈕 (延迟下刀) ·测试噪音为 89-98db

第 3 代



四、金属圆锯机防护罩降噪建立标准规范：

APRO 备料金属圆锯机增加防护罩降噪改善规范
APRO TECH CO.,LTD
 機密等級：■一般 □密 □機密 □極機密

設備大分類：	設備名稱：	金属圆锯机
--------	-------	-------

1, 2, 3, 4

5, 6, 7, 8

設備工具、治具擺放规范示意图：

1. 安裝降噪防護罩 (拼裝活動式) · 預防鋁屑飞溅伤人及污染地面 · 降低噪音。
2. 加裝雙層真空隔音玻璃 (推拉式) 。
3. 增加控制面板及按鈕開關。
4. 增加啟動開關及急停開關。
5. 防護罩內加裝5mmT凹凸阻燃吸音棉。
6. 防護罩內加裝新黎明牌雙管防爆燈 (佛山照明T8 16w*2節能燈管) 。
7. 防護罩內加裝鋁屑、鋁塊收集漏斗 · 減少清掃時間。
8. 油罐油管與防護罩底盤開孔處要用塑膠塊做防護、油管套膠管 · 防止油管拉扯造成破損。

备注：文件表单签核流程：分科会拟订→生产部审核→事务局审核→驻地主管核准

五、專案效益報告及相關產出 (KPI)：

Y22目標(行動計畫進度管制表)					
管理項目	年目標	Q1	Q2	Q3	Q4
目標	目標下降至85db	大金屬圓鋸機(第1台·共4台): 1.機台加裝開關視窗·程式改為先夾管件→關門→再按裁切按鈕 2.增加吸音棉	鉸中管加工機(4台·共4台): 1.中管焊接電流制定標準規範 2.中管鑽孔機4台鑽頭改為兩段式鑽頭去除內毛邊 3.中管型腔整直	大金屬圓鋸機(第2台·共4台): 1.機台加裝開關視窗·程式改為先夾管件→關門→再按裁切按鈕 2.增加吸音棉	大金屬圓鋸機(第3,4台·共4台): 1.機台加裝開關視窗·程式改為先夾管件→關門→再按裁切按鈕 2.增加吸音棉
實績		大金屬圓鋸機,第1台已改善完成。 1.機台增加防護罩·程式已改為先夾管件→關門→再按裁切按鈕,已OK, 2.增加吸音棉,已OK,	鉸中管加工機(4台·共4台): 1.中管焊接電流制定標準規範·已ok 2.中管鑽孔機4台鑽頭改為兩段式鑽頭去除內毛邊·已OK 3.中管型腔整直,已OK	大金屬圓鋸機,第2台已改善完成。 1.機台增加防護罩·程式改為先夾管件→關門→再按裁切按鈕,已OK, 2.增加吸音棉,已OK	大金屬圓鋸機,第3、4台已改善完成。 1.機台增加防護罩·程式已改為先夾管件→關門→再按裁切按鈕,已OK, 2.增加吸音棉,已OK, 3.制定規範,已OK,
達成率		100%	100%	100%	100%

六、結語：

早期政府要求時都是想着隔絕·如：戴耳塞、耳罩·以減少噪音對作業員的傷害。本次專案改善中·在黃副總的指導下想着怎樣從源頭改起·裁切時怎樣減少噪音·於是想到了裁切用的鋸片·在團隊的共同努力下·通過不斷思考與廠商共同討論·開發了降噪鋸片·設計出了三代防護罩·大圓鋸機噪音由原來的最高 116db ·下降到 89-98db 。

研華林口 智慧科技園區參訪



文：翁清富 TW 資訊部



研華是全球工業電腦的領導廠商，提供嵌入式電腦與工業自動化的解決方案。近來工業 4.0 議題在政府國家政策帶動下，使得物聯網 (IoT)、大數據 (Big Data) 等數位化科技大量運用，並整合顧客與供應鏈夥伴，能夠調適顧客需求、節約資源，達成大量個別客製生產的智慧製造。因此研華在林口建立智慧科技園區，提供客戶可以深入了解及體驗物聯網產業發展方向、使用情境模擬及運用狀況，協助客戶在智慧製造領域之規劃及導入。因此公司安排研華林口智慧科技園區參訪行程，做為未來評估廠內設備連網、MES 整合報工、設備生產力及設備健康等管理運用之重要參考依據。

研華所提供之 iFactory 整合應用解決方案，更是以『硬件 + 軟件 + 平台』三位一體整體思維概念，整合不同設備之間的數據，做設備邊緣側的信息分析，還可以為設備和產品的使用情況進行預測、評估、管理、維護等，對突發事故防患於未然。

其林口智慧科技園區內，實現智慧製造的程序如下：

設備聯網、數據採集



數據整合、可視化



大數據分析、生產設備預防維護

從「設備在做什麼」，轉移到「設備在表達什麼」。因此，設備本身狀態、生產過程的數據、生產現場環境資料數據，都需要透過感測器或生產設備連網進行數據採集。

整合從設備蒐集而來的各種數據，透過軟體分析、統計，顯示實時的工廠生產狀態，再藉由 WISE-iFactory 系統平台與人機介面結合，達到生產數據可視化及呈現之目標。

生產數據實時傳送雲端進行大數據分析，預測生產設備故障時間，並於故障前採取預防維護，降低異常停機時間、提高產能，減少維修成本。

研華實施方案說明如下：

WISE-PaaS (產業物連網平台)

整合邊緣運算與 AIoT 應用服務，提供從邊緣感知及設備到雲的數據收集、分析和可視化等服務。

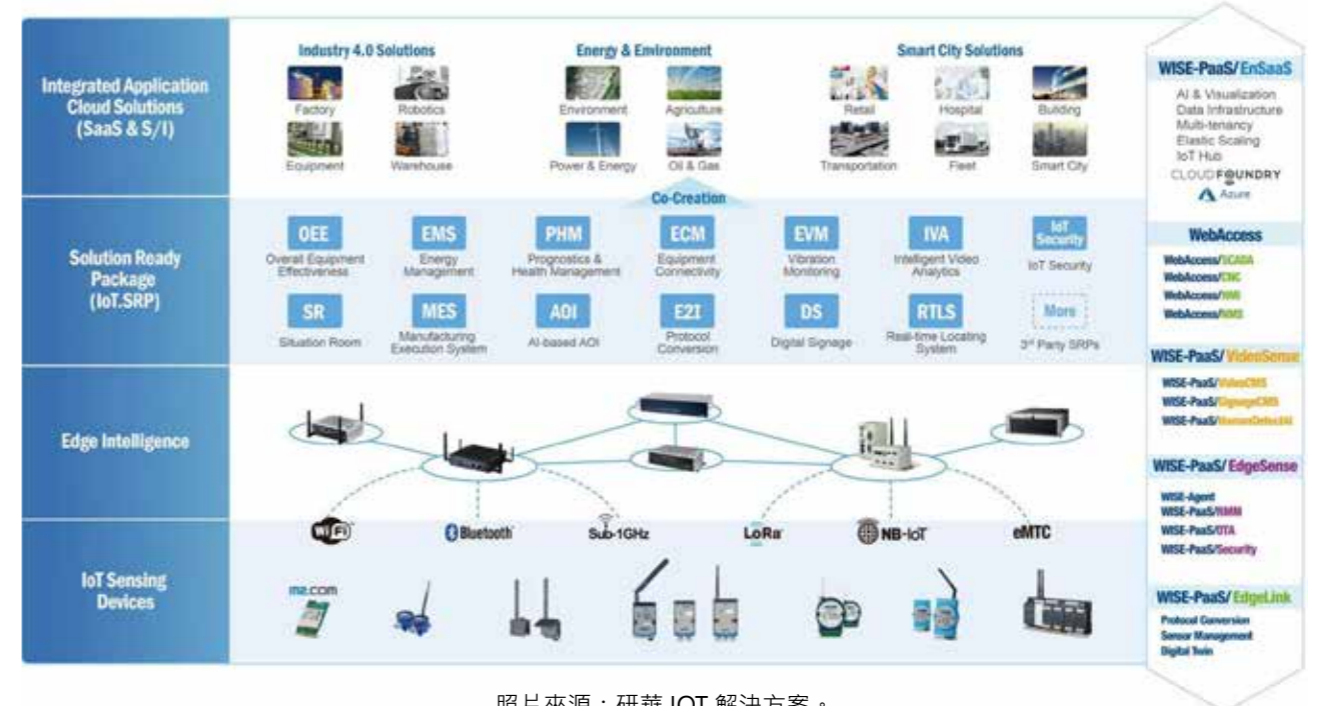
WISE-iFactory (智慧製造管理系統)

透過 OEE (Overall Equipment Effectiveness，整體設備效率管理指標)，即時監控設備稼動率，以達成下列三大目標：

- 1 改善生產力：發揮隱藏產能，提高機台稼動率，將產出最大化，提高每位員工的產值。
- 2 減少損失：將非預期停機最小化，減少產品瑕疵，消除流程瓶頸，防止臨時維護活動和成本。
- 3 增加利潤：提高資產利用率，縮短生產前置時間，將產品品質最佳化，推動持續改進的文化。

iEMS (能源管理系統)

遵循 ISO50001 能源管理規範，實現節能管理解決方案 (Energy Management Solution，EMS)、能源績效指標 (Energy KPI)、能源預測 (Energy Predict)。其系統架構如下圖所示：

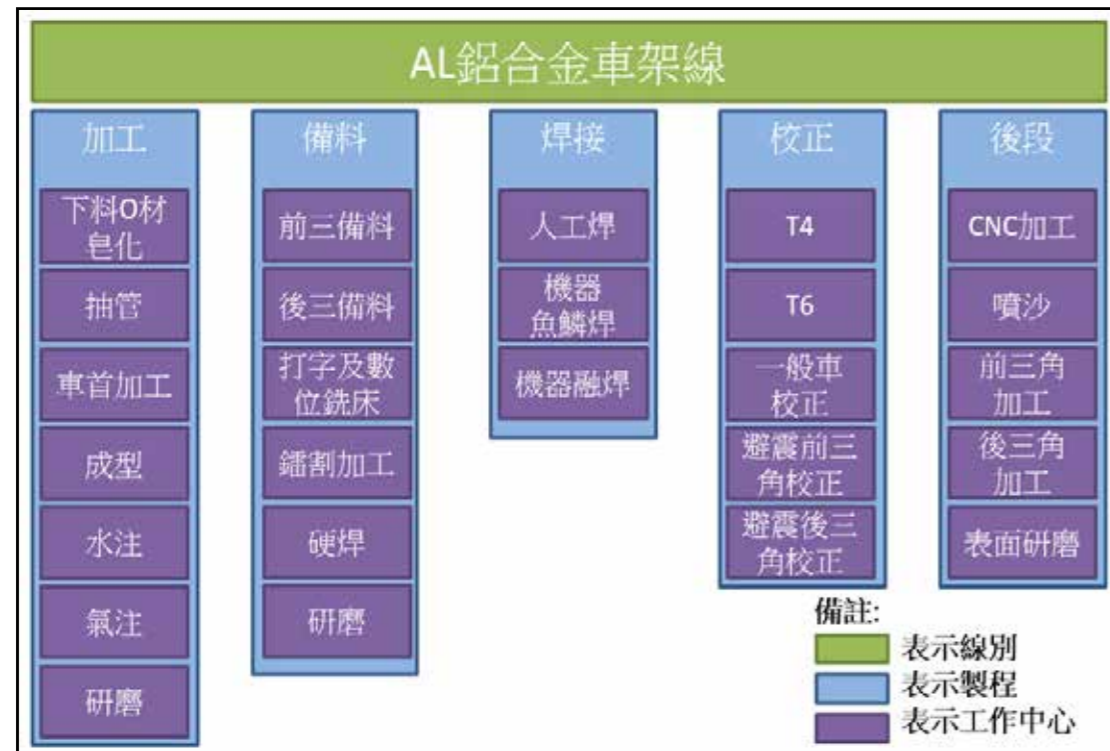


照片來源：研華 IOT 解決方案。

透過上述 WISE-PaaS、WISE-iFactory、iEMS 等三項平台導入，結合廠區的戰情室管制看板，分析生產、庫存、品質、機台、EHS 和營運管理等數據，並透過可視化方式呈現，讓高階主管快速掌握企業的營運情況，監控企業經營情況，並以此數據制定最佳的經營決策。

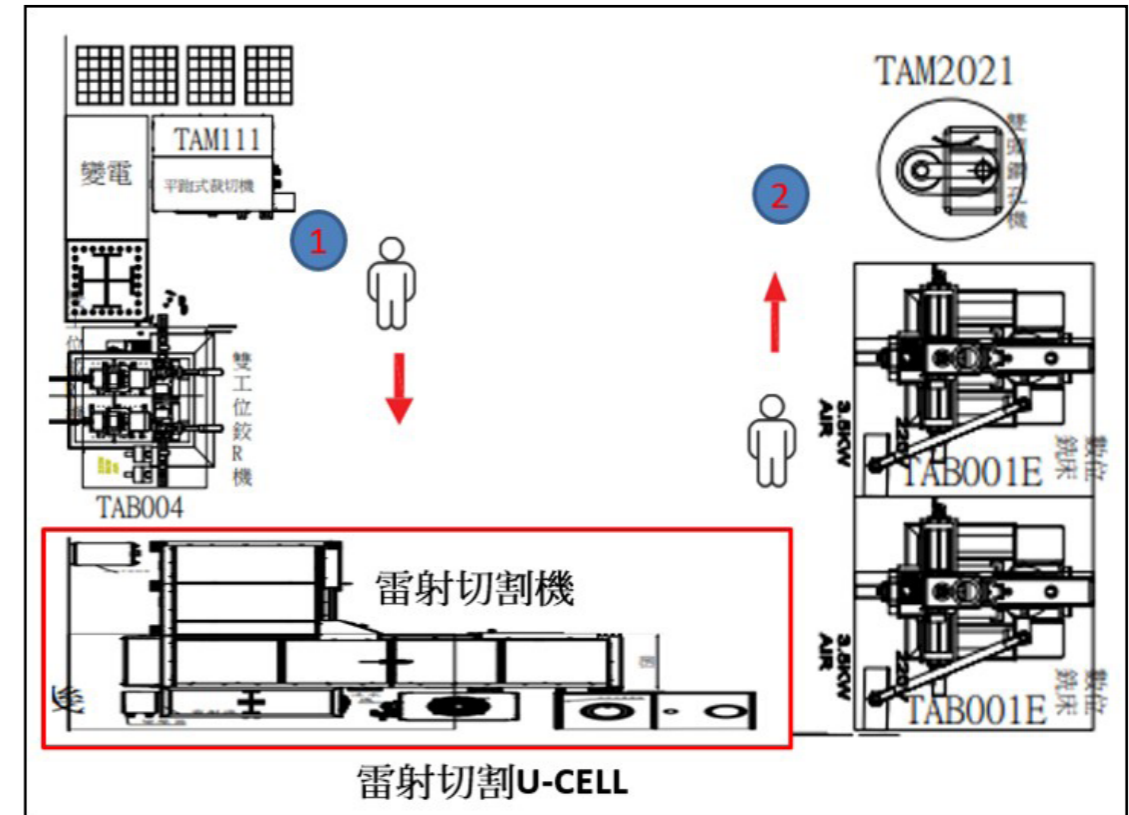
以台灣廠 BP 事業部鋁合金車架生產線為例，共分為加工、備料、焊接、校正及後段等五個製程，如圖所示。透過工站模組化及標準化後，透過生產設備連網，使其數據整合及數據可視化得以實現。畢竟設備連網成本高，透過工站模組化及標準化後，找出設備連網之關鍵設備，將可使設備連網工作，達成事半功倍之效。因此，評選關鍵設備將成為重要之課題。評選工站中之關鍵設備評估面項彙整如下：

- ◆ 工站中生產時，必使用之生產設備
- ◆ 購置成本高之生產設備
- ◆ 停機時將中斷產線生產之生產設備



照片來源：鋁合金車架產線製程表。

以雷射切割 C-CELL 為例，雷射切割機為此工站必使用、設備購置成本高及不可停機之生產設備，符合評選關鍵設備之要件。雷射切割機將是此工站設備連網之標的。依此工站模組化及關鍵設備評選原則，協同 BP 及 SS 生產部主管及同仁將其產線完成工作模組化及關鍵設備評選等工作，作為生產設備連網專案啟動前之重要工作事項。



照片來源：雷射切割 U-CELL。

未來，透過研華 WISE- iFactory 等解決方案，使其設備連網、數據萃取、數據可視化及與 MES 系統整合，預計將可達成目標如下：

- ◆ 與 MES 系統整合：簡化繁複之報工作業，提升報工資訊可靠度。
- ◆ 設備生產數據可視化：掌握生產設備管理參數，實現生產設備預防性維修及保養，降低停機狀況、提升稼動率及產品生產之品質。

智慧製造就是一個講求數據治理的時代，透過生產設備連網，按步就班地將掌握所需之關鍵數據，將可作為主管擬定生產策略之重要參考依據。

銑肋加工工藝應用

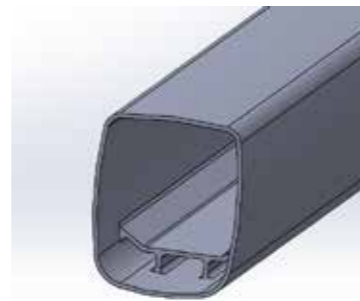
提升管件主體結構強度



文：李定倫 BP-TW 事業部

為何應用銑肋工藝？

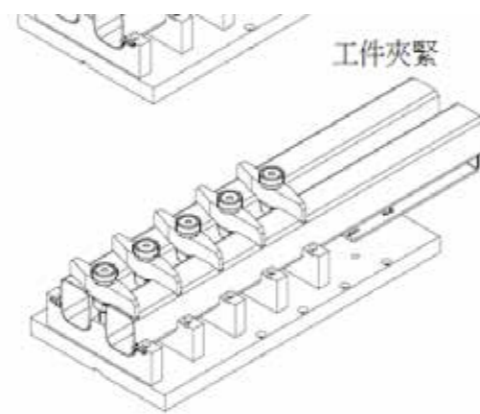
鋁合金車架由多支管件組合而成，每一支管件都有其支撐各個方向強度的用途與設定，此次介紹的工藝主要針對前三角的下管管件做應用，因下管需承受的力量高於上管、中管，在厚度並非可以無上限的增加（考量管件成型與加工難易度）來提升管件剛性的情況下，管件的結構設計就顯得極其重要，且不再只停留在圖形中空的管件成型出的各式異型管，而是在管件中增加了「肋」作為結構加強的設計。



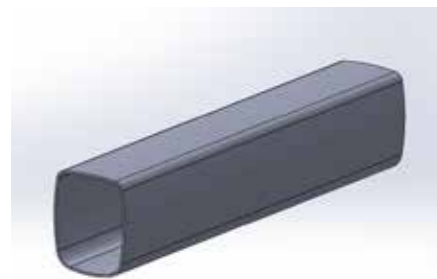
內部肋材銑除

「除肋」如何做？

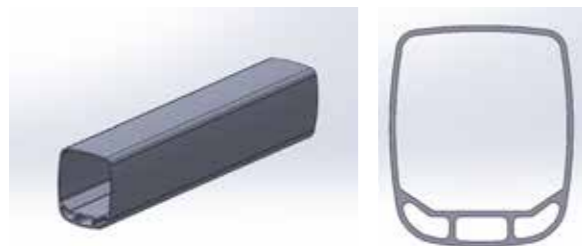
工具機有立式加工與臥式加工，考量到空間的使用，採用了臥式的加工方式，在取得擠製而成的管件後，裁切出所需要的素材管件長度，將管件架設於機台夾持治具固定，而刀具行進的方向會與管件呈平行的方向進給，加工的模式為一次進給到所需深度後，再退出執行第二次進給，做其餘位置的加工，而因考量到刀具直徑、管件造形非圓形與肋材結構，進給的次數會分為多次，直到完成所需的深度與肋材的去除。



管件夾持示意圖

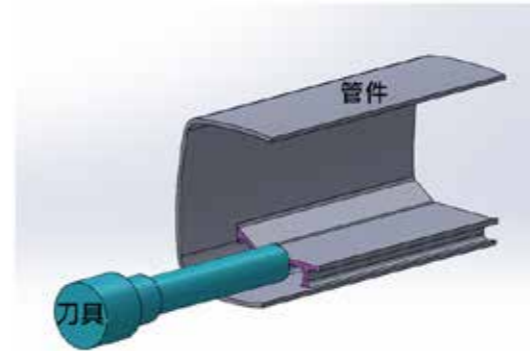


一般擠型管件



含肋結構的擠型管件

但增加了管件的結構強度，代表也增加了管件成型上可塑型的難度，因此，將需塑形原擠型出來的形狀位置做「除肋」加工，來執行管件的造型變更，不做造型變更的部分，可保留肋材作為管件結構的支撐。



除肋加工示意圖

工藝導入的經歷

一開始在未開發機台的狀況下，使用 CNC 機台搭配 L 型延長刀具，加工的深度設定 300mm，刀具直徑設定 35mm，轉速與進給率因深度與刀具尺寸而有一定限制，在加工一支管件時需要高達 8 小時以上的加工時間，如果以 1 分鐘 10 塊錢的 CNC 費用，等於光加工一支管件成本就需要 $(8 \times 60) \times 10 = 3840$ 元，還未執行後續的成型動作，這樣的加工費用完全不可能讓客戶接受，於是展開了機台的開發。

在開發前，先將管件需加工的深度（400mm）與期望時間（控制於 10 分鐘內，取決於肋材的造形）設定，經與廠商的經驗討論與實際加工模擬試做，也找出刀具直徑的要求，肋材造形的設計關係，加工參數等等，確實縮短了加工時間到 10 分鐘的工時，將銑肋的成本降到了百元左右的費用。

成果分享

管件成型的步驟有下料、O 材、Taper、彎管、一般成形、水注成形等等，而銑肋的動作會接於下料之後，將流程設定後，實際的製作一造形管件確認流程的正確性與管內經過加工後對於成型的影響。

於銑肋的過程中，我們發現，1. 在做肋的造形設計時，將需銑除的部分控制於刀具直徑範圍內，可降低進給的次數，2. 以斷面來看，肋與管壁連接處較小較容易銑除，3. 刀具直徑影響著進給的速率與可加工的深度，4. 銑肋後，殘餘肋的高度需落在 0.5mm 以下，以確保後續成型製程的穩定性。

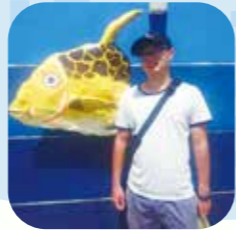


管件成品展示

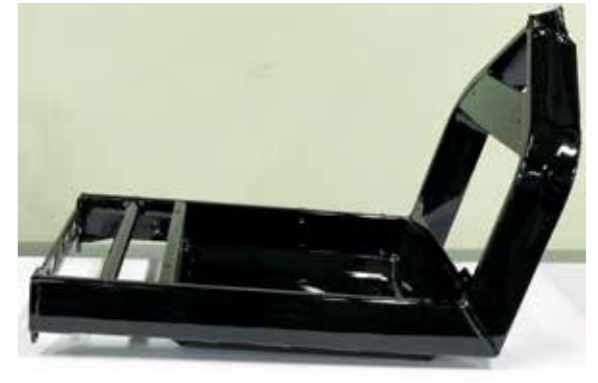
結論：有著肋結構造形的管件已開始大量使用於車架上，尤其是電動輔助車的強度要求，不管是在電輔的 E-City 或 E-Fully 都已經有應用於下管位置，可見此結構管件的重要性。

銑肋加工工藝應用，提升管件主體結構強度

機械手臂塗裝應用於 CARGO



文：童勻暉 技研中心



三、目前成果：

CARGO 塗裝線量產成果

1.CARGO 塗裝線理論日產能：約 350pcs/8hr，噴槍噴塗參數可記錄 255 組。

2.R 客戶：現況 E-CARGO 日產能 45 台 / 月產能 990 台 / 年產能 11,800 台，111/10 月~112/3 月已量產 2269 台，月產能未達標主因換線與塗層問題有差異。

3.C 客戶：E-CARGO 路徑、噴塗參數也已開發完成，可隨時上線。

標準化成果

1. 手臂塗裝操作手冊建立完成。
2. 塗料作業標準已建立完成。

手臂塗裝人員培訓

1. 手臂塗裝人員已結訓一位，可獨立運作整條 CARGO 塗裝線與異常排除，後續培養人才。

改善成果

1. 縮短噴塗時間：機械手臂噴塗約 1.25min/pcs，較原手工噴塗縮短 87.5% 時間。
2. 節省換線換色時間：僅針對噴槍管路與噴嘴做清潔約 5mins 即可繼續噴塗。
3. 節省人力：原需前後補 2~3 人→目前需 1 人做 QC，未來目標不佔人。

四、後續應用：

快速生成路徑

運用軟體模擬路徑並調整手臂姿態，將轉檔後模擬程式轉入機械手臂，實際證驗、微調路徑，降低人員在產線上程式編程時間。

塗料參數標準建立

建立塗料標準參數，縮短人員測試噴塗參數時間，配合流量監測，換算出單 PCS 車架塗料耗用量。

與 MES 串聯

將生產線作業條件與 MES 結合，即時監視生產情報，使產線課、組長更能清楚掌握即時生產狀況，知道線上製作型號車架、數量、塗層、塗料耗用量、稼動率等等。

物料 RFID 應用

利用視覺辨識，讓機械手臂有辦法判別產品，達到機械手臂自動換線、自動換色等等操作。

ESG 永續經營

1. 改善員工作業環境：機械手臂取代人力，員工不用在噴房內噴漆，可以讓員工在舒適工作環境進行編程。
2. 提升塗著效率，減少漆料浪費，減少對環境的汙染。

未來這些建置完成並且順利導入量產，可以使野寶在塗裝自動化程度更上一層樓，與其他廠商更有競爭優勢，更能達到品質一致性、省人力、節省塗料耗用、降低生產成本等。

一、開發機械手臂塗裝之目的及目標

目的：

廠內大多以人力進行噴塗，缺點容易因人為因素導致品質不佳，期望能以機械手臂取代人力，達到產品品質一致性。

因應野寶集團方針 - 成為智慧製造國際公司，開發機械手臂塗裝技術來提升塗裝設備自動化程度，以達到下面目標：

1. 機械手臂噴塗路徑開發
依照不同型號車架、車種做路徑開發
2. 機械手臂靜電噴槍參數開發
根據不同的塗料訂定出該塗料噴塗參數
3. 塗料作業規範
根據塗料溫度，設定適用於該溫度時塗料配比
4. 手臂塗裝人員培訓
量產時手臂操作與維護及新產品程式編程

二、推動過程

塗裝機器手臂市面上有很多類型，選擇適合類型塗裝機器手臂是很重要的。不同的塗裝機器手臂有不同的適用範圍和功能，因此需要根據實際需求來選擇。

推行重點：

1. 機械手臂的款式之選用與其路徑規劃皆是自動化噴塗的研究重點，其覆蓋率的計算是以噴槍噴塗過程中所能覆蓋工件的面積比率，以 100% 為目標。
2. 噴槍移位受到工件造型及輸送帶移動工件而有所限制，仍可藉由恰當之路徑規劃減少不必要路徑。
3. 根據設定塗料料號設定塗料配比與噴塗參數，需要大量的時間測試適合的塗料配比和相應的噴塗參數。

然而，機器手臂的設定和調整是關鍵。這包括校準機器手臂路徑、調整噴槍參數、塗料配比等。在調整噴槍、塗料參數和路徑時，同時也需要考慮到塗層的厚度和均勻性等因素。

最後，機器手臂的維護和保養也非常重要。塗裝機器手臂需要定期進行清洗和保養，以確保其正常運行和長期使用。此外，也需要定期更換噴槍、塗料和其他零部件，以保持機器人的良好狀態。

2022 年度創新創意活動

得獎人：鄭佳霖

得獎作品：特規車種轉向系統
(Cargo Drive Control)

以下為得獎選手的作品發想及心得：



文：鄭佳霖 SS-TW 事業部

在液壓轉向系統的應用創新中，可以從使用者需求的角度出發，探索以下思路：

1. 改進轉向體驗

通過深入了解使用者對轉向體驗的需求和期望，我們可以探索如何利用液壓轉向系統實現更加平穩、輕鬆和精確的轉向體驗。

2. 提高騎行安全性

通過深入了解使用者對騎行安全的需求和期望，我們可以探索如何利用液壓轉向系統實現更加安全和穩定的騎行體驗，比如自行車防甩頭系統。

3. 提高自行車的性能

通過深入了解使用者對自行車性能的需求和期望，我們可以探索如何利用液壓轉向系統實現更加高效和穩定的自行車性能，比如可變轉向角度系統。

液壓轉向系統的應用創新以使用者需求為中心，通過深入了解使用者的需求和期望，我們可以探索如何利用液壓轉向系統實現更加平穩、輕鬆和精確的轉向體驗，提高騎行安全性和自行車性能。

另一種創新或創意的產生源自於以現有技術層面，以生產工藝能力跨單位技術整合協作為出發點發想的創新創意思考模式，個人稱之為 Bottom-Up 模式的思考邏輯。

在實現自行車液壓轉向系統的應用創新時，還需要考慮多個方面，例如成本、可行性、可靠性和維護性等。因此，在創新的過程中，我們需要遵循系統化的創新流程，從頭到尾地考慮所有的因素和細節，以確保創新產品的實現和成功。

在實際應用中，野實集團具備自行車主結構車架研發製造能力，且擁有氣油壓避震系統開發生產能力，是否思考應用到集團現有能量，也是創新創意過程關鍵要素之一。

液壓轉向系統的應用創新可以適用於不同的自行車產品，例如公路車、山地車、折疊車等，並且可以應用於不同的市場，例如運動、旅遊、城市交通等。因此，通過創新的轉向系統，我們可以在不同的市場和產品上實現不同

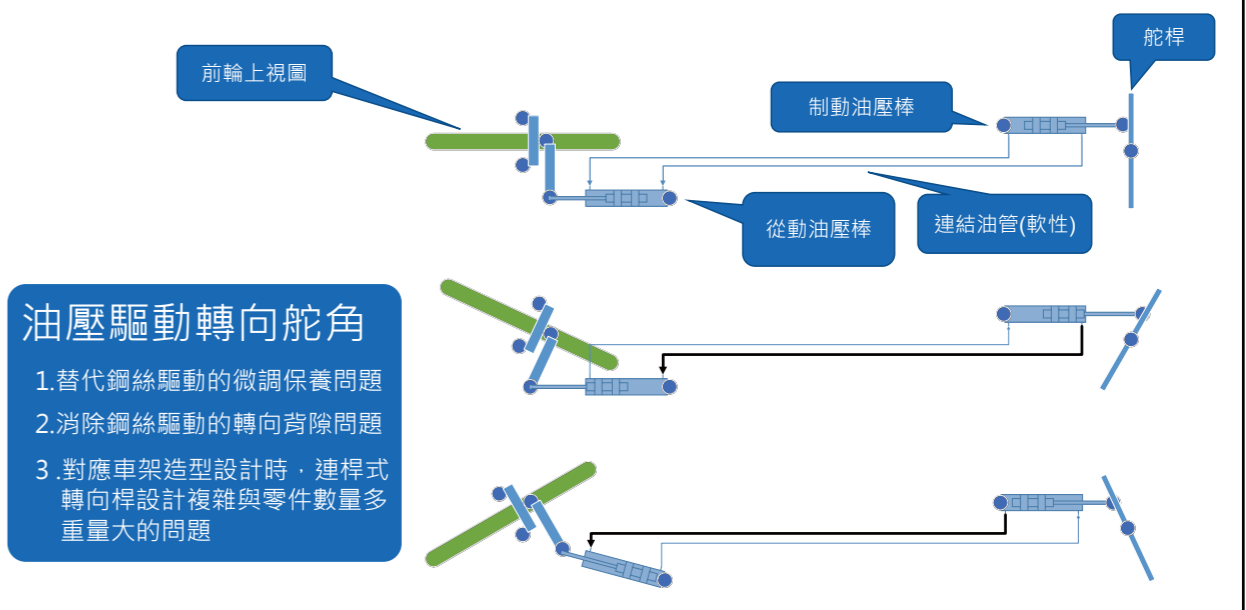
的創新，為使用者帶來更多的選擇和優質的騎行體驗。

在創新過程中，必須通過使用者研究、市場調查、技術探索等方式來深入了解使用者的需求和期望，從而找到創新和創意的方向。此外，還需要建立一個創新和實驗的文化，鼓勵和支持員工和團隊探索和實驗各種創新和創意的想法，並及時評估和調整產品或服務的方向和策略。

最終，通過不斷地研究、創新和實驗，我們可以實現自行車液壓轉向系統的應用創新，提高使用者的騎行體驗、安全性和性能，並為整個團隊帶來更多的創新和發展。

自行車液壓轉向系統的應用創新需要從使用者需求出發，探索創新和創意的方向，並考慮多個方面的因素和細節，從而實現創新產品的成功。通過不斷地研究、實驗和創新，我們可以在自行車產業中實現更多的創新和發展，為使用者提供更加優質和安全的騎行體驗。

基礎構想:以液壓油取代鋼絲驅動或連桿驅動轉向



主要對應Long Johns 前置物型與Cargo Tricycle 三輪載貨車

目的1: 消除鋼絲轉向驅動背隙影響騎乘手感與安全隱患(甩頭)

目的2: 簡化連桿結構，提高車架設計與車首角度自由性

目的3: 可變轉向比概念.在重負荷狀態下.高速狀態下.對應給予輕手轉向手感.

資源：集團內BP與SS具備設計/生產能力.且與現有集團主業相關.

2022 年度模範員工

野寶肯定每位同仁對於公司的付出，為了讓大家看見同仁費盡心力積累的成就，每年定期舉辦模範員工提名及選拔活動，是野寶引以為傲的優良傳統。透過單位主管的日常觀察，提名過去一年中工作表現績優的同仁參加選拔，遴選出優秀員工。

2022 當選模範員工全部都是 SS-TW 事業部生產部同仁，可見 SS-TW 事業部對於新人訓練及同事間相互扶持不遺餘力，值得肯定！接下來我們看看他們的得獎心得：



李美慧

SS-TW 事業部 生產部組裝課

// 工作態度 //

工作態度負責盡職，協助指導組員組立技術。

// 工作表現 //

協助新產品 MIG-CUBE 導入新線，並落實品質及效率管理。教導多位產線新人，讓產線穩定生產，準時交貨。

// 當選感言 //

非常榮幸能獲得公司模範員工的榮耀，讓我深刻體會到每個小螺絲釘都是公司最重要的角色和資產，我會認真對待工作上的每件事物並多思考有效率的解決方式，才不會辜負公司對我的期望。作為一名員工，我始終兢兢業業地履行自己的職責，但若沒有主管的關心和栽培，沒有同事們一起努力，優秀員工就不會存在。所有人的成長都離不開公司的精心培養，公司提供舞台讓員工展現自我，實現自身價值，員工的成長與公司的發展密不可分，因此員工成長的半數成果都應歸功於公司。

我一直相信只要腳踏實地做好自己的工作，只要認真付出就一定會有回報，很感謝公司看到我的努力，也感謝公司給予我支持和鼓勵，我會繼續努力，為公司的發展盡一份力量。



郭晏汝

SS-TW 事業部 生產部採購課

// 工作態度 //

SS 自 105 年營業額開始成長，主管交辦事項能在時間內完成，不予推託。

自身工作內容能夠在有限時間內完成，不拖泥帶水。

// 工作表現 //

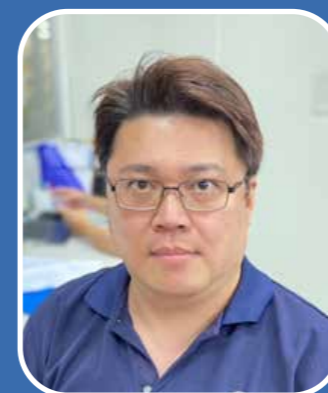
改善單位內 ERP 作業負荷，分享新方法給同仁，有效縮短作業時間。落實供應商進度管理，能確切執行與即時掌握供應商狀況。

// 服務同仁 //

協助新進人員教育訓練，教導新進同仁熟悉 ERP 系統操作，降低新進同仁學習摸索期。

// 當選感言 //

剛到職時一直覺得自己無法勝任這份工作，因為之前從事的產業與自行車無關，而且工作內容也不相同，幸好有主管及學長姐細心教導，才能讓自己成長且有信心持續堅守崗位，很榮幸獲得此殊榮，非常感謝主管與同事信任，為了不辜負大家的肯定，將持續努力精進自己，與主管、同事間共同學習成長，營造更好的工作環境。



王建隆

SS-TW 事業部 生產部生管課

// 工作態度 //

SS 自 105 年營業額開始成長，一手包辦出貨工作，任勞任怨加班完成。

// 工作表現 //

工作態度認真盡責，在倉儲組長空缺時，主動協助組長部分工作。(失敗成本整理、每周/年中/年終盤點)。

// 當選感言 //

非常感謝野寶大家庭，讓我在 2005 年進入公司後，在工作中不斷的學習成長，從未想像過自己能榮獲「模範員工」這項殊榮，非常感謝主管對我在工作上的肯定。

回想從備料員到現在出貨管理員這一路走來的路程，過程中遭遇很多挫折，因為有同事們的相互幫忙、主管的教導與鼓勵，讓我能學習到如何面對問題及解決問題，讓工作能提高效率、順利的執行，謝謝野寶大家庭提供這麼好的工作環境，讓我能歷經挫折與逆境中得到成長。



文：林尹凡 策略長

產品發展的趨勢與方向

市場動態

我們都知道電動自行車是未來交通的關鍵之一，據報導 2021 年美國電動自行車銷量已超過電動汽車和混合動力汽車的總和，到 2024 年全球自行車市場預計將增長 38%，到 2030 年底全球電動自行車產業產值有望飆升至 409.8 億美元，電動自行車行業的未來一片光明。但當疫情再起、戰爭仍如火如荼的延燒時，有一項我們談論多時的科技已經悄悄起飛，並且已經為台灣 IT 產業的龍頭台積電帶來一場救命的即時雨。沒錯，那就是 AI 人工智能。

根據 BIKE 媒體報導，自行車行業的未來趨勢如下：



1. 電動化

由於電動自行車 (e-Bikes) 節能、減少碳排放、低污染、操作簡單、省力、無需駕照，逐漸成為人們出行方式的新選擇運輸。無論是上班通勤，還是度假休閒，越來越多的車友選擇電動助力踏板來享受騎行生活。在節能減碳、愛護環境的同時，還可以保持良好的運動習慣。

2. 智能自行車

將智能設計引入電動自行車一直是吸引消費者的關鍵。隨著電子生活在我們身邊的發展，自行車行業正在開發自動和智能自行車，這些自行車有可能影響我們的許多各行各業。可以預見，在未來，自行車不僅是交通工具或運動工具，更是智慧城市便捷的監控平台。可以隨時收集環境信息，甚至可以監控交通數據。為應對自行車行業向智能化方向的全面轉型，結合物聯網和智能化應用的軟實力，廠商將開發更符合智能市場的自行車產品。

3. 社區共享

隨著自行車設計越來越智能化，車友們希望通過智能聯網作為社區共享工具，享受更高效的騎行生活方式，推動自行車行業共享服務新現狀的形成。與 GPS 集成後，騎乘者可以將他們的騎行信息上傳到社區，以便與其他騎乘者共享。它使騎乘者之間的互動更加緊密，並提高了知名度和品牌知名度。

4. 定制化

電動化、智能化發展靠的是科技，但定制化自行車產品的設計開發也是自行車品牌贏得新市場的關鍵。大多數消費者還是希望擁有一輛專屬於自己的自行車，可以選擇自己喜歡的材質、車架、顏色等，並願意為此多花錢。

5. 全球化

除了全球自行車業競爭加劇外，中美貿易戰對台灣自行車業也產生了全球性的影響。除了產品和服務的創新，智能製造和構建靈活的全球供應鏈也很重要。如何打造完整、靈活的供應鏈，是全球自行車行業需要考慮的問題。

台灣有發展高附加值電動自行車的潛力。自行車廠商可以針對不同的需求場景提供整體解決方案，為車載應用、服務平台、物流管理等提供多樣化的選擇。為特定客戶提供定制化產品或服務，將台灣國產關鍵零組件與系統整合至整車平台，將進一步提升台灣自行車產值，提升自行車產業的國際競爭力。

我們從上述中不難看到電動化與智慧化這兩項將會是主要關鍵，而野寶身為最具競爭力的自行車供應商之一，開發能量與方向不應該與此脫鉤。儘管在 COVID-19 大流行之前，電動自行車市場已經以驚人的速度擴張，但不斷變化的世界正在進一步推動銷售。通勤者已經從乘坐公共交通工具轉向電動自行車，以節省每天上下班的費用。由於汽車需要燃料、保險、汽車付款、停車費和其他費用，因此電動自行車為家庭提供了一種更實惠的家用車輛。當社交距離作為防疫手段被提倡時，各國鼓勵人們騎自行車出行，導致全球自行車行業快速增長。

電動化我們的產品，或是電動化相容是產品開發刻不容緩的課題。除了我們積極針對各項規格的變更外，如何讓電控系統成為我們產品線的標配並相容各平台控制也是下一階的方向。智慧化或許目前來看並不實際，但是 AI 的設計與演算法讓其能快速學習並切入人們的生活日常，其實離我們並不遠。我們或者能夠快速應用上，即是快速成為自行車應用的領頭羊。近年來科技的進步也帶動了自行車行業進行改革創新。我們勢必必須進一步融合技術新思維和創新服務，提供更符合消費者需求的產品和服務，才能繼續贏得市場的青睞。



產品發展的趨勢與方向



駕馭電能 探索無限

探索開車到不了的秘境 TAOKAS Action EXC1



文：吳玳芸 市場開發中心

有很多想試試看 off road 越野的朋友，可能擔心自己的體力不夠，遲遲不敢踏出第一步，或只是偶爾騎林道買一台專用的登山車，實用性好像太低。現在要為大家介紹這台，兼具輕度越野和都會移動性能的电輔登山車「道卡斯 Action EXC1」。

隱藏式碗組整合內走線設計，簡潔又俐落

首先，大家都會先被高調中又帶點沉穩的黑綠色塗裝所吸引，再來會發現外觀非常的簡單俐落，內走線的設計，將外管與油管從頭管就隱入車架中，使整車沒有任何管線外露，現代感的外型再搭配完美融入於車架內的隱藏式電池，更使得電輔車的外觀乍看起來與一般自行車無太大的差異，整車簡潔時尚，相當的帥氣！

極輕量·輕越野 / 20kg E-MTB

為了增長電池效能與使用者騎的輕巧，車身使用了輕量化鋁合金 AL6061 打造，並搭配輕量化中置電機系統，讓全車不含腳踏僅 20Kg 重。車架幾何的設計符合越野需求，搭配 XFUSION 130mm 的專業級氣壓可調避震前叉，讓整體具有強悍越野性能，輪胎採用 MAXXIS PACE 27.5 X 1.95 防刺胎，提升操控性與抓地力，使騎乘感覺比傳統的旅行車更加舒適。智能輔助動力，採用的是日商 DP MOTROS 輕量化中置電機系統，提供最高 60Nm 輸出動力，當您採下踏板，電機立刻給予回饋動力，騎乘感受較自然，適合喜歡追求細微操縱感受的騎士。EXC1 減震設計與極輕量的配置（同級產品中最輕），讓你從城市跨越到鄉間林道，各種地形都能游刃有餘！

五段智能助力模式

可依據使用者需求調整適合的助力模式。透過左側握把的控制器切換，共有三種模式與五段助力：輔助量最低的 ECO 模式是 1/2 檔、Normal 是 3/4 檔、再來最強的 Power 是第五檔。時速、里程、電量、功率這些資訊都會顯示在彩色儀表螢幕上。經過智慧感應的運算，模擬出最舒適的運動狀態提供助力。

免上健身房，室外的無氧飛輪運動

電輔車最棒的是能依據使用者想要的運動強度去做調整，若想增加肌耐力可將電輔助關掉，不用擔心沒有動力時有卡頓感，騎起來反而與一般自行車的感差不多，但因為有電池電機的重量，無電騎乘時踩起來會感覺比較重，爬坡時或平路騎乘將齒比變重來衝刺，可達到無氧運動等級。而開電力輔助時，可以維持運動時間長度，將運動時間拉長至 30 分鐘以上，雖然有點喘但還能說話，就像飛輪有氧運動般能夠鍛鍊到心肺功能。

通過國家檢驗合格·品質安全兼顧

道卡斯電輔車系列全部車款皆通過合法上路的閃電標章，可以盡情騎乘無須擔心。新開發隱藏式 INTPAK 鋰電池，通過國家 BSMI 電池合格認證，擁有 500WH 大電容量，經測試續航力於 ECO 模式騎乘平路可達 100 公里。

當電池沒電，可直接放在車上充電，也可利用電池鎖拆卸電池充電。輕鬆拆卸的設計對住大樓的使用者非常友善，鑰匙轉一下電池輕鬆取下直接帶回家內充電，輕鬆攜帶不佔空間的設計非常方便！

TAOKAS EXC1 不論是規格配備還是價格，都在眾品牌同性質車種中脫穎而出！EXC1 有三種顏色，湖水綠 / 消光黑 / 亮光黃，如果對顏色選擇有障礙，找道卡斯預約試乘、賞車，讓運動時尚又環保兼具的 EXC1，成為你生活的一部分。

品牌	台灣知名品牌G	TAOKAS Action EXC1	國際知名品牌S
車種/電機系統	中置電機 單避震E-MTB		
車架	鋁合金		
前叉	SR Suntour 120mm	XFusion 130mm ★	Rockshox 110mm
重量	23 kg	20 kg ★	22.7 kg
價格	NT: 75,800	NT: 62,800 ★	NT: 126,000

TAOKAS

預約試乘賞車專線
26886098 #3793
EXC1 詳細規格與車色：



2023 Xfusion TAIPEI SHOW



文：曾潯儀 SS-TW 事業部

市場動態

2023 台北展舉辦在台北南港展覽館，為期 4 天 2023/3/22~3/25，約 800 家廠商 3000 個攤位，展覽面積約 6.5 萬平方公尺，海外參展比例約 27%，是台灣最具國際化的展覽之一；其中「電動車及電機系統專區」的規模比 2022 年成長超過 40%，可見電輔車日後絕對為未來趨勢。

此次除了實體展覽另有線上展 (TAIPEI CYCLE DigitalGo) 共有 206 家業者參展。今年台北展聚焦五大主題「韌性供應鏈」、「數位鏈結」、「創新風格」、「騎行生活」及「永續共好」，特別呼籲全球淨零碳排趨勢永續的議題。

台北展第一次成立「都市低碳載運 Cargo Bike & Urban Mobility」主題館，從今年的展場中可看出許多廠商推出 E-Cargo Bike(電動貨運自行車)，電動貨運自行車從疫情中興起，除了有電力輔助比單純人力載貨能承受的貨量更多更重，也能騎得更遠也不費力，且不會排放溫室氣體，E-Cargo 前又多安裝 ABS 系統提高騎乘安全性；電動貨運自行車主要用於送餐、購物、配送等，再加上各國淨零排放政策推行，近期已在歐洲國家盛行，至今仍還有極大的需求；另電輔車方面台灣的出口量已突破百萬台，展覽內可看到各家廠商將電輔車的零件輕量化、續航力提升等亮點；Xfusion 也正在積極規劃 / 推出電子座管 E-manic，有不少客人特別到攤位上詢問此新產品，後續非常期待此新產品在市場表現。

各國的綠色政策推行後，電動貨運自行車 & 電輔車後續勢必成為自行車業的焦點，從今年的台北展就可看出來，各家廠商正朝此方向邁進。台北展搭上低碳的議題，展覽設立了「綠色永續獎」，表彰具備永續的優秀作品，也代表著永續 & 低碳為後續在自行車產業特為重要的發展項目。



2023 金質獎 綠色永續
Gouach eco-design battery (環保且永續的鋰離子電池)
圖片來源：台北展網頁



今年是疫情正式復甦後的參展第一年，展商、來訪客戶及人潮比去年多了好幾倍；台灣政府開放入境後，國外參展的攤位數量也恢復成疫情前的盛況，與國外 PM 約在台北展的會議也馬不停蹄地開會。今年 Xfusion 的攤位地點與以往較不同，地點位於一般走道，人潮流動與匯集能力較差，但附近有其他大品牌及政府推廣區，故 Xfusion 攤位還算是好找。

前三年全球受疫情影響，自行車產業需求旺盛，當時面臨零件短缺、交期長、海運塞港等問題；至今進入後疫情時代，卻面臨全球通膨、升息造成的消費緊縮，導致中、低階車種消化緩慢，造成高庫存及各家廠商持續延後交期、取消訂單並且有部分客戶提出供應商需支持更長的付款票期。依照目前的高庫存水位，即使品牌商有好的單價及創新的產品，產品經理也無法在新年度轉換新規格，主要因為需對供應商庫存負責。業務目前首要的任務，確認合作客戶的穩定度(資金、銷售狀況)，確保合作無風險。MY25 致力爭取過去三年庫存水位管控佳的客戶及有空間能轉換新規格的品牌，確保營業額維持一定水準。業務的目標為確保 MY25 訂單量，努力爭取 MY26 新規格訂單。

業務面：拓展夥伴客戶，加強行銷推廣，強化各國維修中心。
產品面：提升產品功能創新，研發輕量化產品 (MY25 E-BIKE 開始注重重量)。



2023 Xfusion TAIPEI SHOW

Year-End Party 40周年感恩餐會集錦

文：王筱喬 TW 管理部



在 2022 年下半年度，迎來一系列的 40 周年慶祝活動，耶誕節前夕也舉辦睽違已久的感恩餐會，同仁們齊聚一堂歡慶野寶 40 周年，大家把握難得相聚的機會彼此交流暢談，共同見證公司創造歷史與成就的時刻。

活動由長官致詞揭開序幕，
勉勵同仁再接再厲、展望未來，共同努力使野寶科技大放異彩。

「感謝各位同仁這 40 年來的辛勤付出，以及股東、供應商及客戶的支持與照顧，由於業界市場影響，2023 年將會是個挑戰，希望新的年度讓我們一起再創佳績、迎接下一波成長。」

緊接著便是一年一度的表彰環節，為了提振團隊精神，傳承公司企業文化，公司根據相關制度及規定評選出優秀員工，並頒發「模範員工」，表揚同仁優異的表現，除了嘉獎獲獎者，也勉勵野寶同仁借鑒學習。公司重視造創新及改善思維，鼓勵同仁針對工作流程、作業程序等不合理之處提出提案改善，頒發「提案達人」獎項，表揚同仁對流程效率的改善，讓每個作業環節符合最佳績效。公司感謝陪著公司走過 10 年以上的工作夥伴，感恩餐會上特別頒發「資深員工」榮譽徽章，他們所積累的知識、技能、經驗與人脈，都是野寶不可取代的資產，因為有他們的努力及付出才有今天的野寶。



感恩餐會上表演活動及摸彩是同仁們引頸期待的，今年度特別安排了主持人及表演團隊 Sky Jazz 天爵樂團的精彩演出，主持人以凌波舞挑戰炒熱氣氛，熱情的邀約長官們上台共舞，整體活動氛圍高潮迭起，緊張刺激的摸彩時間與演出交錯登場，除了原先規劃的獎項外，上台抽獎的高階主管、股東們在同仁熱情的加碼聲中，更是自掏腰包提供加碼獎金，將整場活動帶入高潮，每個人都屏息以待，看誰能博得好彩頭、抱得大獎迎新年！雖然摸彩結果幾家歡樂幾家愁，但在這難得的歡聚時刻，大家依舊盡情同樂。



資深員工表揚 - 35 年

執行長 李有義



感恩餐會，是公司體恤及肯定所有員工夥伴們一年下來在工作上的辛勞，這份感受只有身為野寶人的我們才能夠體會，在餐會上同仁們享用美食把酒言歡聯繫情感，隨著樂團表演一同勁歌熱舞釋放壓力，在摸彩活動的歡呼聲中感受到獲獎同仁喜悅，整個晚會在密集的表演與抽獎中結束，同仁們滿載而歸，並許下新年度齊心努力，再創輝煌！迎接更美好的明天！





新春大牧集 齊聚一堂烤肉趣

文：李定倫 BP-TW 事業部

新年新希望，單車社 2023 年招集社員們，在苗栗通霄飛牛牧場舉辦了一場能動(騎單車)、能賞(看牛群)、也能吃(烤烤肉)的單車活動，為接下來一系列的單車活動添足能量，繼續向前行！

活動當天在微涼的早晨下，社員們陸續來到公司集合，帶著各自的公路車、登山車、小折車與大家越來越愛的電輔車，合照之後踏上單車直指目的地，出發！

本次活動安排的路線除了進入飛牛牧場需要多用點力踩動單車，爬一些上坡路段，其餘多半為平緩的平面道路，但東北季風的季節，讓一路北上的路途多了些逆風的挑戰。前往的路途中，大家很有秩序的跟隨而行，兩路縱隊一路北上，此隊形讓腳力足夠的社員做領騎手，可於前方擋下 30% 以上的風阻，依體格大小決定擋下的風阻量，多多少少能降低後方跟騎騎士的負擔，讓團隊能保持穩定的速度前行，經過了 10 來公里的騎乘，準備進入此次比較陡的爬坡路段，調整檔位將其降至最輕檔，雙腳一踩一收的順暢畫著圓，在兩側綠樹陳列的道路上，緩緩的朝向目的地前行，再經過一個 180 度的大轉彎後，成功的抵達目的地「飛牛牧場」。

飛牛牧場，有規劃的透過三生(生活、生產、生態)一體與三育(培育、保育、教育)的發展策略，建立一個寓教於樂的休閒農場，非常適合家庭旅遊、親子活動、朋友聚會等等，是個放鬆身心靈，達到心靈充電的好地方。

抵達目的地後，各自將單車停靠放置，在烤肉食材準備期間來趟牧場遊覽，先前往販售中心用門票換了瓶牛乳，品嚐牧場特有的乳製品，再來自由選擇園區規劃的路線(親子體驗互動路線、生態悠活路線、健康樂活路線)，在這充滿芬多精的園區中，悠悠哉哉的欣賞牛隻散步覓食、羊群吃草、鴨子散步與兔寶寶的家，再看看園區對於生態的培育，體驗這親近大自然的美好。

一趟下來也到了大家期待的烤肉時間，準備來大展身手補充一下騎車消耗的體力，每一組各自分工合作，有的準備物料，有的生火架網，破火起好後再開始上料翻烤，開始展現各自的視熟能力，看是要拿竹籤戳幾下，還是計算放置時間，又或是徵詢試吃者，得到滿意的回饋再做裝盤，一番的操作後終於品嚐到美味的烤肉大餐，小記了一下卡路里，應該已經補到下幾次的活動熱量了。

不過吃完烤肉還有一段回程的路程，與飛牛牧場一景合照後，順著風勢踏上回程的路途，不知道是順風而行，還是大家的歸心似箭，也有可能是吃飽喝足了，速度飛快的朝向公司前進，完成了此次的單車騎行。



出發前先來大合照一張



兩路縱隊，合力破風向前行



看到飛牛牧場的招牌，目的地就不遠處了



Taokas 電輔車，讓許多人能騎著單車到更遠的景點



全員烤肉中，物料備齊，大快朵頤



牧場一景，羊兒圈養區



吃飽喝足，回程前與飛牛牧場一景合照一張

野寶愛耳日活動

愿你的快乐永不离去。



文：王燕茗 SZ 管理部

一、活動背景

2023年3月3日是第二十四屆全國“愛耳日”也是國際愛耳日，WHO世界衛生組織官網公佈2023年世界愛耳日的主題是：人人享有耳和聽力保健！讓我們實現它(Ear and hearing care for all! Let's make it a reality)。今年野寶公司攜手坪山街道公共服務辦公室、坪山街道殘疾人聯合會、坪山醫院一起來“科學愛耳護耳，實現主動健康”。

二、活動宗旨

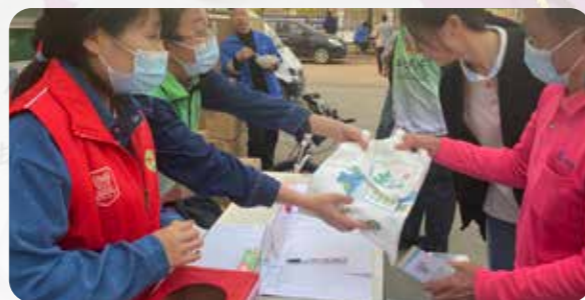
秉承著野寶一貫人文關懷的宗旨，我們透過連結愛耳方面醫療資源，由坪山人民醫院耳科醫生、相關行業志願者現身宣傳展示，以講解、問答、關愛宣導等方式讓同仁們認識雙耳、科普愛耳知識，增強同仁們的護耳意識，懂得“早發現、早干預、早康復”的重要性。

三、活動內容

1. 愛耳遊園會

本次活動設立了五個攤位，分別由耳科方面專門人員透過小遊戲、聽力保健知識問答、聽力檢測等方式，向參與的同仁以生動有趣的方式傳播愛耳護耳知識，以瞭解自身聽力水準，瞭解相關用耳護耳建議。

現場的同仁們積極參與活動遊戲、認真學習科普知識，一邊集滿闖關印章享受打卡的樂趣，一邊集齊三個印章又可以去抽獎中實用的小禮物，還配備上了環保購物袋，不讓任何一個人空手離開。



2. 愛心義診

活動現場坪山人民醫院耳鼻喉科同時開展了義診活動。義診專家們為同仁們提供耳科常見疾病的免費檢查、耳聾基因遺傳諮詢、健康營養諮詢和指導等服務，同時發放健康宣傳手冊，現場醫護人員也為同仁們深入淺出地講解“愛耳護耳”知識。

耳朵是人體最重要的感覺器官之一，近年來隨著人們生活方式的改變，大家漸漸忽視了健康用耳的好習慣。義診的專家提醒，各同仁要樹立科學安全的用耳意識，具備科學的健康知識，養成愛耳護耳的好習慣，以維持身體健康。



3. 傳播公益精神

在活動尾聲時，公司邀請參與的同仁寫下對聽力障礙人士的寄語，同時也鼓勵參與成員關心關愛身邊聽力弱化、聽力受損、聽力殘疾等存在不同聽力障礙的人士。

公司藉由愛耳日活動的舉辦，展現企業人文關懷及善盡社會責任，鼓勵同仁傳播社會關愛，為社會公益出一份心意盡一份心力，共同營造有溫情、有熱度、有擔當、有作為的“野寶大家庭”的良好氛圍。



四、結語

公司以全國愛耳日宣傳教育活動為契機，推進同仁對聽力障礙預防愛心計畫、亦與坪山區街道辦建立更深厚的合作關係，宣傳保護聽力健康的重要性和日常防護措施，提升同仁們的愛耳護耳的意識，活動宣導“科學愛耳護耳，實現主動健康”的理念。未來公司將持續推廣各項愛心活動，持續進行人文關懷傳遞社會正能量，共同譜寫美好生活的新篇章。





EXC1

駕馭電能 探索無限

道卡斯2023新推出的極輕量越野登山車，讓你從城市跨越到郊區，都能遊刃有餘。一鍵啟動專屬於你的冒險旅程，釋放狂野自由靈魂，沉浸式享受騎乘樂趣！



***Experience
the Ultimate Ride!***

Rider: Victor Duran

XFUSIONSHOX.COM

