

全敏尖端材料科技股份有限公司

航空乘客安全緊固裝置關鍵產品開發計畫



經營理念

全敏落實客戶至上之原則、服務為本。品質是企業的尊嚴、信譽是企業的生命。全敏團隊以專業的知識及豐富的經驗，為客戶提供最完整的製程及最佳的产品技術支援。透過優質的产品與完善的技術服務，滿足客戶的需求，達成客戶的目標。全敏以品質、創新及先進技術為基礎後盾，期能為客戶的产品創造最佳之附加價值。

技轉單位

美上鎂科技股份有限公司、國能企業社

成立日期：81年12月

負責人：黃成焯

資本額：40,000千元

員工人數：26人

計畫緣起

波音公司預測，未來20年全球機隊將由2015年的21,600架成長至2035年的43,560架。國內傳統廠商近年來面臨中國大陸及東南亞國家低勞力成本的競爭，產業永續發展受到無比的威脅，而國內目前航空座椅裝置廠商投入部份，包含椅布、泡綿、防火層、金屬件、複材件、塑膠件等均已達到航空規範要求，但國內唯獨航空乘客安全緊固裝置關鍵產品尚未具備完整能量，由於該產品屬獨立項目，需通過完整之航空設計、生產、檢測及驗證流程，使能安裝於航空安全帶緊固裝置上，過去由於國內多將重心鎖定於大型航空零組件代工上，忽略航空乘客安全緊固裝置關鍵產品是國人可獲得FAA產品驗證，且能建立自主品牌之高附加價值產品。

因此，航空乘客安全緊固裝置關鍵產品希能藉由計畫輔導及經費補助的協助下，整合國內於航空零組件的品牌，建立我國航空乘客安全緊固裝置關鍵產品完整生產能量，同時先取得原廠認證，再朝向建立國人航空乘客安全緊固裝置關鍵產品自主品牌，進一步推展至全球新機及售後服務市場。

新產品簡介



圖 1. 產品圖

結構本體	材料：鋁合金	1. Lock Axle 關鍵轉動軸心的鍍層更改為 鐵氟龍鍍層 ，擁有更佳的 耐磨 及 抗腐蝕性 。 2. Lift lever上蓋、Housing下蓋與Lock Axle間加入 DELRIN® 材質墊圈，出色的 低摩擦性 和 耐磨性 ，更防止金屬與金屬直接的摩擦。降低異音的產生。 3. Clamp Axle 作為固定與調整織帶的關鍵零件，將幾何形狀設計為 無稜角 的水滴狀，降低織帶磨耗的速度。
	功能：結構本體為重量輕之 鋁合金模組化構造 。 搭配用 鉻鈦鋼 製作的關鍵作動零件，不只有效減輕重量並且能夠提供良好的功能強度。 符合TSO C22g的規範 ，安全帶扣與織帶及扣環組裝後，可安裝於座椅的分隔臂上，適用於任何款式航空器。	

計畫創新重點

開發强度高、質輕、壁薄創新性航空乘客安全緊固裝置關鍵產品，並依循國際航空標準並參酌 FAA-TSO、軍規、商規等標準規範進行加工製造及嚴格的品質管制，並以通過國際航空認證為基本要求標準。產品原材料及加工程式面，符合 AS9100 標準，落實上游原料供應商監督及輔導下游廠商之加工製程，滿足各項規範要求，並使前述廠商能提供合格證明 (Certificate Of Conformity, C.O.C)，以備原廠及民航主管當局查驗。

測試方面將完全依 FAA-TSO 規範進行，本公司已具備多個相關實驗設備 (量測儀、金相顯微鏡、塩霧及疲勞等實驗設備) 可執行設計時的預先檢測，未來在航空安全帶緊固裝置開發過程中，測試工作將委託民航主管當局認可之適當檢測認證實驗室進行測試。

研發成果及衍生效益

(一) 研發成果

主產品安全扣環 - BKSL117(Lift Lever Buckle)，依照專案計畫書的排程、查核、技術指標等按時按質完成；客戶滿意度高，預計未來導入接單量產可行性高。

(二) 衍生效益

除基本款 (鋁本色陽極) 外，業務部門 / 工程部門也與客戶在洽談客製化的產品，如不同顏色的陽極表面處理、針對不同航空公司 Logo 的貼標等...希望能有更多衍生商機。

整套之安全帶緊固系統還包括舌片 (Latch)、彈簧鉤 (Snap Hook) 等配件。藉由此次開發專案，使我司沖壓製程 (專案中的 SL45.08.14、SL117.06、SL117.01 皆為沖壓件) 的技術有很大的提升，尤其工程部在於沖壓模具種類的選用上能更加精準。客戶針對我司送樣的樣品，給予十分大的肯定，也有告知將會新增、加大同為沖壓製程產品的舌片及彈簧鉤訂單給我司承接，讓我在承製 Buckle 本體外，同時也承接了 Latch、Snap Hook，這也是這次專案帶出的最大衍生效益。

與此同時，藉由專案累積的航太驗證設備及知識，也讓客戶感受到我司對航太領域的重視及投資，具品質測試與管制能量，能靈活運用資源，主動承接量少之同質性產品，衍生更大的效益。

專案執行重要心得

透過參與這次的 CITD 專案，除獲得評委的肯定與政府經費上的補助外，更多來自於專案計劃辦公室專員的熱心協助，不論是在專案程序指導、進度管制、

技術資料編審、預算審查...意見與建議，對我司專案準時完成與成功有相當的助益。

專案人員把檢視進度當成是一項定期的聚會，有人帶問題，有人解決題，有人被檢討，有人被獎勵。歷時八個月，從產品模具的設計，到製程的研發與產品的實現，我們一起歷練了許多困難與開心的時刻，更期待未來在市場的能見度大增。

先以代工練功，建立航太能量，藉由德國客戶需要我們的合作，實現企業能力與價值的途徑。在忠於客戶原始設計下，工程師深入研究並規劃製程可行性，方法可能不只一種，為取最佳方案，在每次的紛爭與分析過程中，總還能擦出新思維，每個專案工程師皆在能力範圍內做到最好。

我們過去豐富的單零件加工經驗，藉由專案的管理與學習的交替形塑下，我們更能適當運用系統性思考，同時協助共同參與的協力廠商，不論在產品的嚴謹度或思考的高度，有著超乎預期的正面回饋。在專案產品實現的過程，不斷研討合作並達共識，這樣的過程因有革命情感與技術知識，我們一起變得更好更專業。

1. 團隊能深入產品與市場需求 (加工設計 / 委外管理 / 品質檢測 / 組裝規劃)
2. 擁有專業專案核心群組 (執行能力 / 系統思考 / 解決問題 / 創新應變)
3. 有觸角延伸的發想 (私人飛機的少量多樣 / 公司 Logo 客製化設計)
4. 積極開發週邊可能性業務與商機

最後參與 CITD 專案對我司而言是個很棒的經驗！不論是同仁的潛力或向心力皆因專案的推動更加合作。同時因專案的過程，讓我們對專案管理有實務經驗與更深一層的認識。因為彼此的用心，才能有今日的 100% 達標率。



圖 2. 產品示意圖 (2)