

至笙企業股份有限公司

專業級花式雪板鞋固定架開發計畫



「創新、卓越、顧客導向、實踐以誠為本的學習團隊」是多年來我們所秉持的企業精神，也同時是至笙企業所依循的企業核心價值之所在。

成立日期 / 74年7月

負責人 / 張麗珍

資本額 / 72,000千元

員工人數 / 77

計畫緣起

本司開發的產品在 2003 年獲選為法國雪板選手指定產品 (PHA-1010) 並贏得金牌與銅牌殊榮，2010 年更獲選為美國雪板選手指定產品 (PHA-1060)，並贏得冬季奧運金牌殊榮。過去如要進行花式雪板運動，使用者只能牽就現有雪板鞋，在進行花式雪板動作時非常不方便與操控。鑑此，本案將創新底座前後分離式設計，在前底座還可微調前後距離；創新雙翼式保護側弧設計，以鋁合金管採左、右兩邊類雙翼式彎製成型，後鏤空不封閉設計，讓腳踝左右偏擺有較大的靈活性。創新類夾式兩片鋁合金固定分度盤模組，可與雪板更符貼，板子落地時也不會折到，角度調整也達 $\pm 21^\circ$ ，可依使用者習慣角度調整；並創新業界唯一底座異材質結合技術。

新產品簡介

1. 雪板鞋固定架系統開發

- (1) 底座分離式設計：前底座設以鋸齒調整，前後距離可調 2.5CM 以上，底座上並設有高密度發泡緩衝材，提供不同使用者足型調整與緩衝。後底座採以全新設計之固定分度盤與鋁合金固定架設計。
- (2) 可調角度固定板開發：創新以類夾式兩片鋁合金 (6061 T6 FORGING) 固定分度盤模組，可與雪板更符貼，厚度在 3.5-4MM，4 個固定孔位，底板旋轉角 $\pm 21^\circ$ ，採鋸齒與螺絲組調整固定，使用者可依習慣角度調整，讓使用者可有更高的靈活度完成動作。以可調角度固定板與固定分度盤設計圖，進行 40KG 拉

力模擬分析，不會超出最高引張強度 30KG/MM2。

- (3) 雙翼式保護側弧開發：創新以鋁合金實心管 (6061 T6) 彎製成型設計，外徑 $\Psi 6-10MM$ ，採左、右兩邊類雙翼式彎製成型保護側弧，後採鏤空不封閉設計，讓腳踝左右偏擺有較大的靈活性。再以設計有左右容置結構，除包覆側弧管件，並設有鎖固背板與腳踝扣帶模組。以雙翼式保護側弧與固定架整體設計圖，進行 40KG 下壓模擬分析，不會超出最高降伏強度 28KG/MM2。
2. 雪板鞋專業背板系統開發
 - (1) 一般背板設計：採左右兩邊可互換與不對稱設計，背板高度在 15-22CM。鎖固方式設計，背板下方左右兩側設有鋸齒狀調整鎖固，與背板上設有一鎖固左右背板之固定位置。
 - (2) 大背板設計：採左右兩邊不對稱的大面積包覆及可互換設計，可依使用者進行花式動作好操作之調整左、右靠板於腿部內側或外側，包覆寬幅在 14CM 以上。鎖固方式設計，背板下方左右兩側設有鋸齒狀調整鎖固，與背板上設有一鎖固左右背板之固定位置。適合花式雪板動作翻板、蹲跳等。
 - (3) 短背板設計：採一體式設計，背板高度在

10-13CM。鎖固方式設計，背板下方設有鋸齒狀調整鎖固。適合競速滑雪等。

- (4) 可折收與置換設計：3 種背板底部與兩側保護側弧連接處以一樞接轉動設計，當不用的時候可將背板往前向下收折，縮小空間方便收納與攜帶，當需更換不同背板可以通用手工具方便置換不同背板。
- (5) 角度調整設計：創新的 3 種背板與其左右獨立技術，創造出背板可左右角度調整與仰角調整方式，可滿足使用者習慣角度調整與不同雪靴外型包覆。創新在背板下緣與腳踝蓋外側設有孔位，可進行左右背板包覆角度調整達 $\pm 8^\circ$ 以上。創新在背板下緣設有仰角調整結構，仰角調整達 12° 以上，且左右可獨立調整角度。提供使用者全方位調整與不同雪靴外型等使用者習慣角度之包覆。

3. 雪鞋包覆與整體系統整合開發

- (1) 前後包覆與扣具整合設計與打樣：以前後各一組浮動棘輪扣具模組搭配鉤環式腳踝扣帶模組整合設計，讓使用者可以迅速完成穿戴、穿脫與調整鬆緊。完成前後包覆與扣具整合樣品一組。
- (2) 進行雪板鞋固定架系統打樣，可調角度固定底板以 6061 T6 鍛造，鋁合金實心管 (6061 T6) 保護側弧，固定底板以熱鍛後，與側弧進行焊接，接著進行熱處理、整型、磨平、陽極製程，完成鋁合金固定架系統樣品一組。
- (3) 鋁合金固定架通過落下衝擊測試，重錘高度 25CM，衝擊能量 60 焦耳，鋁合金固定架沒有裂痕或折斷。
- (4) 背板包覆設計與打樣：於一般背板 (左右)、大背板 (左右)、短背板 (一片) 設有高密度發泡緩衝材，提供使用者更舒適倚靠與包覆，完成三種背板包覆緩衝材一組。
- (5) 進行雪板鞋專業背板打樣，完成三種背板樣品一組。
- (6) 三種背板皆通過擺臂衝擊測試，重錘擺臂高度 50CM，衝擊能量 45 焦耳，背板沒有裂痕或折斷。
- (7) 雪板鞋固定架與分度盤鎖固後，能承受 120KG 的拉力不會脫離。

(8) 前後束帶能承受 120KG 的拉力不斷裂。

(9) 進行專業級花式雪板鞋打樣與塗裝，完成專業級花式雪板鞋樣品一組。

研發成果及衍生效益

年度	預計銷售單價 (元/雙)	預計銷售數量 (雙)	預計銷售額 (元)
2016	12,000	4200	12,000 元 × 4200 雙 = 50,400,000 元
2017	12,000	5500	1,2000 元 × 5500 雙 = 66,000,000 元
2018	12,000	6800	1,2000 元 × 6800 雙 = 81,600,000 元
合計		16500	198,000,000 元

專案執行重要心得

本計畫開發的雪板鞋固定架與以往比較有很大的革新在成品整合檢測階段，公司將雪板鞋固定架置於 -20°C & 40HR 的環境，模擬極端嚴酷的冰雪環境，將樣品進行衝擊強度檢測、耐寒疲勞測試、拉力強度檢測，以求產品品質，讓運動者放心使用。

