

豐苗機械股份有限公司

創新 LCD 智能互動與全方位避震跑步機

計畫執行目標

本計畫已開發完成以人性為本的 TFT LCD 互動控制台，讓使用者不需看說明書也會操作，TFT LCD 互動控制台主要是應用數位類比影像重疊技術，將許多的操作模式與按鍵整合在 TFT LCD 上顯示，因此在控制台上只有 TFT LCD 螢幕與幾個選擇按鍵，另一項重要功能就是當 TFT LCD 在撥放影片或電視時，可同時顯示運動時的狀況，例如：時間、速度、距離、心跳。

本計畫已開發完成運動效率極高的智能互動模組，使用者在易親近的 TFT LCD 互動介面輸入個人資料後，經由最具公信力的 Polar 心跳偵測器傳輸心跳值到互動模組，使用者可在 TFT LCD 的動畫螢幕上與跑步機做互動，互動控制模式包括：心跳控制模式、教練模式、心肺測試模式、自我控制模式、體脂分析模式。

本計畫已開發完成全方位避震系統跑步機，跑步機的避震設計將包括：跑步板的表面避震設計、跑步板內部的避震設計、跑步板下方的避震設計，以及可調式的機架避震設計，不但可以有效降低腿部關節的衝擊，同時也會降低跑步時產生的噪音。



新產品簡介

創新跑步機主要有三大訴求：

1. TFT LCD 互動控制台，應用數位類比影像重疊技術，將許多的操作模式與按鍵整合在 TFT LCD 上顯示，強調不需看說明書就會的人性操作介面，另一項重要功能就是當 TFT LCD 螢幕在撥放影片或電視時，可同時顯示運動狀況。
2. 智能互動模組，使用者在 TFT LCD 互動控制台輸入個人資料後，經由心跳偵測器傳輸心跳值到互動模組，使用者可在 TFT LCD 的動畫螢幕上與跑步機做互動，智能互動模組包括：心跳控制模式、教

練模式、心肺測試模式、自我控制模式。

3. 全方位避震系統的避震設計將包括：跑步板的表面避震設計、跑步板內部的避震設計、跑步板下方的避震設計，以及可調式的機架避震設計，不但可以有效降低腿部關節的衝擊，同時也會降低跑步時產生的噪音。

計畫創新重點

產品之創新重點

- 台灣首創的 TFT LCD 互動控制台。
- 台灣首創的智能互動模組。
- 世界首創的多層跑步板避震系統。
- 世界首創的可調式的機架避震系統。
- 世界唯一的非接觸式操控裝置改良。
- 世界唯一的四連桿仰角與折收機構。
- 數位控制傳動系統。

公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

- 透過 CITD 的計畫撰寫，不但精闢剖析創新產品的 KPI 能量，並且可協助公司調整研發方向、加強行銷策略與專利佈局。
- 透過 CITD 的計畫執行，將可加強公司內部對產品開發專案管理之深切認識，相信經本案之洗禮，將能強化專案研發之效率與紀律。
- 透過研發紀錄簿的撰寫，不但可以紀錄產品研發的過程，防止技術發生斷層與錯誤重複發生，並且可縮短將來的開發時間與成本。
- 藉由跑步機開發計畫執行，將可大幅加強公司研發人員及技術人員對跑步機專業素質之提昇。
- 藉由跑步機開發計畫執行，已完成開發技術專利佈局提升競爭優勢。

人才培訓及運用效益

- 為提升產品獨特之競爭力，已將智能互動模組、跑步板避震系統、機架避震系統、非接觸式操控介面技術列為重要關鍵技術，訂立生產的標準作業程序，提高產品性能與附加價值。
- 目前電控、軟體設計主導為黃加琛，在計畫中協助培養公司電控、軟體設計人才，在相互的溝通與反覆的訓練下，培訓員工對跑步機的電控與軟體的互動關係已能掌控。

● 產學研各界之技術移轉及合作效益說明

● 豐裕科技股份有限公司

本計畫委託豐裕科技股份有限公司協助開發『智能互動程式』，將許多的操作模式與按鍵整合在LCD螢幕上顯示，並以動畫方式與操作者產生互動，實現不需看說明書就會操作的人性介面，在計畫執行中將對公司的研發人員作解說與溝通，以及技術銜接與維修，提升研發人員的軟體開發能力。

在雙方合作下，智能互動程式的開發進度與計畫符合，經過數次的操作測試與改良修正後，智能互動程式已經完成，目前豐裕科技正在對公司的研發人員作解說與溝通，以及技術銜接與維修，以提升研發人員的軟體開發能力。

● 鞋技中心

本計畫委託鞋技中心負責『跑步機的功能測試與安全測試』，將提供多項測試結果以作為改善與強化的依據，在計畫執行中將參與開發提供建議，並將測試結果與研發人員互相討論，建議未來該如何修改與強化，縮短開發時程減少錯誤發生，並且提升研發人員的產品開發能力。

為縮短開發時間，公司在設計與打樣期間，先請鞋技中心進行關鍵零組件的特性測試，已執行的測試項目為：耐磨膠片之主成分分析、發泡材之主成分分析、耐磨膠片之耐磨耗測試、EVA發泡材之能量吸收測試、EVA夾層跑步板之能量吸收測試、無夾層跑步板之能量吸收測試。

跑步機完成整台打樣後，請鞋技中心進行跑步機整體測試，目前鞋技中心已完成測試，項目為：安規EN957-6之進行模擬穩定性測試、靜力負載測試、動態衝擊耐久(Class H 級 12,000 次以上)。跑步機時間、速度和距離之精準度(5%以內)測試。跑步機避震的噪音測試。超音波感應器有效範圍測試。

● 新產品創造之技術效益及市場效益說明

1. 本案所研發之 LCD 智能互動與全方位避震系統減震跑步機用途除可基本運動健身外，並提供LCD智能互動系統、全方位避震系統與非接觸式控制介面等健康與防護功能，本產品主要特色在強調人性化與健康概念的技術與重要，藉此機會希望可將室內運動器材產業提昇至更高層次的保健器材。



2. 本案所開發產品之未來市場將鎖定在美加、德國、大陸等區域，預期可為本公司增加2億以上之產值。本產品開發完成後三年內之預計銷售情形：

年度	預計銷售單價 (元)	預計銷售數量 (台)	預計銷售額 (元)
2009	15,000	3,000	45,000,000
2010	14,500	4,500	65,250,000
2011	14,500	5,500	79,750,000
合計		13,000	190,000,000

● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

- 根留台灣：可大幅提昇國內滑雪產業競爭力，拉大與大陸、東南亞國家技術差距並作適當產品區隔，進而避免產業空洞化，達到根留台灣之目的。
- 促成產業結合：促成國內相關產業鏈，結合材料技術與印刷技術，同時提升產品附加價值，協助相關產業轉型。

● 專案執行重要心得

- 公司因導入關鍵業績指標於產品開發計畫有許多幫助，可使產品開發目標導向明確，確保工作時程與質量並重，提高技術人員專業素質與產品性能，縮短將來的開發時間與成本，促成國內相關產業鏈提升產業競爭力。
- 感謝審查委員 林久翔 教授具體評估設計理念與設計方向，使產品更符合市場需求，加強公司的專業設計與實際測試，促使每一個環節工作都交待清楚且應持續進步。
- 公司需加強建立技術成熟階段人員與新進或年輕人員技術傳承及多方溝通，並安排適合的教育訓練，使所有員工在進步當中持續保持與更加成長。
- 公司内部需針對專利與市場訊息部份統籌歸檔與建立資料庫，讓各部門皆能流通使用，增加資源共享，提昇效率。
- 公司著重於研發人才的培訓，尤其以運動分析、人體力學人才最為需求，同時未來亦需增加外觀造型設計能量加入，增加研發團隊動能，提昇公司競爭力。