

# 元山科技工業股份有限公司

## 新型外磁式雙散熱風扇產品研發

### 計畫執行目標

本計畫執行目標，即在開發新型外磁式雙散熱風扇產品。利用外磁式驅動馬達與葉輪設計等技術，使葉片長度增加，有效提昇風扇散熱效率，並使散熱風扇馬達具有高轉矩、高效率與低噪音的優點，以滿足高功率與高效能之電子資訊產品散熱需求。

### 新產品簡介

外磁式雙散熱風扇，係包含一基座，並於該基座兩側各設置風扇葉輪，且在此兩葉輪之間設置驅動馬達。此新產品主要是利用該驅動馬達具有兩個互相鄰近且位於該兩葉輪之間的定子，並且同時纏設有單一個線圈。藉此設計，一方面可以有效降低線圈的材料與製造成本，同時也不易產生線圈通磁干擾、磁損較高的問題；另一方面，該兩定子距離較近且位於該兩葉輪之間，不僅有助於簡化整體電路配置作業，而且也可以避免定子佔去過多空間，進而縮小整體寬度。

### 計畫創新重點

1. 取代傳統馬達置於風扇葉輪之輪殼 (hub) 處，本風扇馬達採取外磁式與內轉子型結構設計，減少馬達在中心所佔的面積，使得風扇葉片呈封閉狀，可降低馬達在風扇中心所造成的阻抗，進而使風量增加，同時可減少氣動噪音與渦流產生。
2. 以外磁式驅動馬達設計，可同時帶動雙風扇運轉，不但可減少空間設置問題，更可提高散熱風扇之用途與應用層面。

### 公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

本公司持續在研究開發方面增加資源及人力，不斷開發新產品與擴充舊產品的功能，創新開發專利產品以滿足

市場需求。除擁有堅強之研發團隊外，更能配合客戶需求規格開發及快速反應市場變化，創造高附加價值及高毛利之產品。因此優質的產品及堅強之研發團隊，成為本公司市場競爭之有利因素。

### 人才培訓及運用效益

藉由此次新產品開發，不但可提高公司產品競爭力，同時對於公司研發人員能力提升與技術精進俾有所助益。例如對於馬達設計工作而言，可重新思考外磁式與內磁式馬達之差異性，使得如何設計出符合所需規格及性能要求之馬達，如何針對馬達效率提昇、繞線線徑之大小，匝數之增減，氣隙之增減，繞線結構之安排…等，則為一門重要的課題。此對於一位馬達設計工程師，其經驗及設計分析非常重要。另外，對於公司研發人員在風扇葉輪設計與製造上，如何運用扇葉理論與電腦輔助設計於散熱風扇外型設計，及運用電腦輔助工程於風扇流場分析與模流設計等，此對於研發人員之知識與技能將會有所提升與精進。

### 產學研各界之技術移轉及合作效益說明

本案之重點在於高效率新型外磁式雙散熱風扇之產品設計開發，其內容包括外磁式馬達設計、溫升特性及系統效率研究分析、風扇葉輪設計與流場分析、散熱風扇次系統原型件加工、組裝與電腦輔助工程分析、性能與噪音量測及改善、參數分析與產品分析、模流分析、產品外型設計等，據此進行整體性能評估，並依此利用CAD/CAM製造技術，完成相關模具製作，並將所有設計結果歸納整理成技術資料，透過上述之技術與研發，可提供元山科技之研發能量與人才培訓，而對於技術合作之單位可提供產業界產品開發經驗之分享，達成產學研之雙贏局面。

### ● 新產品創造之技術效益及市場效益說明

本產品技術開發後，將自有風扇馬達技術，不受專利權限制。且此單一馬達驅動雙風扇結構，不但可以節省一個馬達設計，並可降低馬達消耗功率，此馬達結構易於組裝製作、可大符節省製造及材料成本。就本產品所延伸出的特殊外觀設計不同於現行產品，將在導入DIY市場及玩家市場後，造成熱賣情形。

### ● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

本案完成後將提升自我產品設計能力，及產品附加價值，並增加公司的創新研發的形象。對於我國產業水準提升有所助益，並增加產品競爭優勢，避免落入低價競爭的紅海策略，而是提升至以創新及高附加價值的藍海策略產品。

### ● 專案執行重要心得

有鑒於目前企業為了提高產品價值，積極投入國際行

銷及產品研究及創新。對於元山企業而言越來越重要，所以創辦期望透過在政府的補助計劃的經驗，是研究開發適合的解決方案，期望可以從市場研究、客戶需求分析、到研發階段的過程、分析與管理等創新研發流程中元山科技所得的技術提升，而元山科技資本額雖未擠身台灣百大企業，但在全體元山人群策群力的努力下，所累積的全球專利和技術，在如此堅強的研發實力下，才能造就每一代元山的革命性的產品，為元山創造一個又一個高峰，此外元山科技更可隨客戶需求，為客戶量身訂做，提供客製產品，客製化能力與產品性能與品質，更深受重視服務的美國客人以及重視設計能力的德國客人肯定。元山科技將「創新、品質、效率」的理念以「用心、決心、信心」的信念貫徹到每一個行動中，以達成「關懷環境、顧客滿意」的使命。展望未來，元山科技仍將秉持一貫以「人」為價值核心，持續地創新與改進，以激發人類安全、舒適與便利的生活。

