

郁瑀實業股份有限公司

DIY 模組式自行車設計計畫

計畫執行目標

本計畫執行目標為協助郁瑀公司成全球首創自行車架 DIY 設計商品，並可以進行單一模具設計生產，降低開發成本。此設計可採多樣化車體模組，降低自行車的製造成本，並提高消費者選擇與更新車體之能力與欲望。以及滿足 DIY 自組自行車之成就感。

新產品簡介

1. 1.26 吋輪組，城市車。
2. 共用單元之模組式車體設計。
3. 可搭配市售之相關輪組及轉向與剎車件，可與不同之標準配件整合應用。
4. 易於拆換，簡化後勤維修的流程。
5. 可由消費者組裝之模組化車體設計。
6. 符合綠色環保，易於回收與再利用。
7. 符合特殊市場需求用。

計畫創新重點

本計畫創新重點在於自行車的車身結構導入模組化建構方式的設計。

整個車體結構由 10 個共用形態模組組成（現今之設計約為 10 個以上組件組合），另再透過不同新設計模組形態之角度與位移組合，形成一新的車體，本設計案是以一基本模組設計做為車體各鎖固件結合，未來可依照其鎖固方式進行不同模組形態設計發展，形成不同差異之車體。構件以非焊接組合方式為主，透過電腦模擬分析來做為組裝與強度之最佳化設計，並可間接提供模具設計分析與生產之條件，提高產品穩定度與可靠性。車體模組將設計成可進行大量生產，並以城市車及非專業自行車使用者使用，希望能透過更多數消費者來進行自行車使用，降低燃油之消耗，進而達到綠色設計與綠色環境之未來。

本計畫將延生的產品及服務有 DIY 模組式自行車設計開發，可搭配不同之車體模組進行個性化之改裝，強化使用者自行組裝能力，未來可應用於自行車相關輕型載具設計開發。

公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

本計畫 DIY 模組式自行車設計，對於造型的創新、機



構強度設計及如何便利的 DIY 組裝設計，直接影響本產品的外觀性能及便利性甚巨，有賴導入工業設計的基礎流程，並應用電腦模擬分析，來驗證設計之結構強度的正確性，可以作為外型設計修改之依據，整合 CAID/CAD/CAE 開發系統流程，減少試作次數及時間，確保本產品的開發品質，提升研發能量。此外，透過此設計開發案與財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心合作以獲得技術轉移，提昇內部技術能量及創新產品之工具及軟體建立，建立完整的產品設計開發系統，並可激勵技術面之創新，並帶動研發團隊之創新設計能力。

人才培訓及運用效益

藉本計畫之執行可協助本公司建立產研合作之設計開發模式，可增加公司研發能量與外部資源之整合，一方面對公司之設計人員進行人才培訓，提升本公司設計人才素質及設計能力，使設計人員對品質之問題更有深入之了解與定習因應之導。知道如何運用導入工業設計的基礎流程，並應用電腦模擬分析，來驗證設計之結構強度的正確性，作為外型設計修改之依據。

產學研各界之技術移轉及合作效益說明

本計畫由自行車暨健康科技工業研究發展中心進行相關技術移轉輔導，並由鞋類暨運動休閒科技研發中心擔任顧問諮詢之工作，將標的技術導入郁瑀公司之 DIY 模組式自行車的設計，此合作模式預計可提升郁瑀公司之研發效率與降低研發人力成本，另外也建立完整的產品設計開發系統，提昇內部技術能量及創新產品之工具及軟體建立。

藉由產研合作開發之銀好基礎，由法人機構主導合作下，將政府資源與民間傳統產業的研發能量進行有效的結合。

▶ 新產品創造之技術效益及市場效益說明

在技術面，目前在自行車的製造、組裝及維修的部份大都仰賴自行車專賣店，一般使用者並無法自行處理或調整；計畫完成後，可完成全球首創自行車架 DIY 設計商品，並可以進行單一模具設計生產，及多樣化車體模組設計，降低製造與開發成本；量產後預估每年為公司創造 4,000 萬元以上產值，使城市車產品市場佔有率提昇 1% 以上。在產業面，目前市面上並無模組化建構式的 DIY 組裝自行車產品；計畫完成後將可提高消費者選擇與更新車體之能力與欲望，以及滿足 DIY 自組自行車之成就感；量產後預估每年 DIY 模組式自行車生產量可達 1.5 萬台。未來行銷市場在先進國家如歐洲及北美市場，售價將以 NT\$ 6,000 元以下為目標，預計銷售量每年約有 3,000 台，而非洲及第三國家，則以 NT\$2,000 以下為目標，銷售量預計

每年約有 1.2 萬台。

▶ 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

本公司在自行車產業界不敢以重要角色自居，但在產能上尚能有不小比重之貢獻本計畫完成並進行量產後，可提升本公司之自行車產品之品質，不僅對公司研發設計能量有所提升，並提昇台灣自行車廠創新車種產品設計創新技術與品牌，並擴大與國外業者技術差距至少 2 年以上。對國內自行車產業將有以下獻：產品依使用者需求量身訂做、追求 (eco-friendly product) 的產品、提供消費者新的生活型態及體驗、強調增加產品價值、提升研究創新的技術。

▶ 專案執行重要心得

台灣人力成本、製造成本相對居高不下，並且生產之方式多為非綠色概念，過多之設計與製造浪費台灣付出過多之環境成本，並且無法實質打入歐洲重視環境生態保護之市場；此外，東南亞及大陸低價策略讓台灣自行車產業面臨成本過高之現實問題。然而執行本計畫最大收穫就是將自行車產品之生命週考量在綠色設計內，除產品本身能夠從綠色設計的角度來出發之外，倘若能夠引導使用者從購買產品的時候開始，便能夠以綠色環保的意識，讓使用者從生產、使用、維修到回收的各個階段，甚至在作為與未來產品延續性的使用時，都能夠有節能減碳之構想。相信本設計未來若商品化，除了帶動自己動手 DIY 的風氣，進而又可降低生產成本，真正做到自行車綠色產品設計的目的。

