

郁琿實業股份有限公司

創新穿戴式折疊自行車設計計畫

計畫執行目標

- 鎖定在個人可隨身攜帶與搭配短程運輸，這些功能與使用途徑的重新詮釋將可提供小輪徑的折疊車新的定位與發展空間。
- 可依不同里程開發不同的綠色設計：相關配件開發設計，讓進而促使更多的使用者來使用無污染之交通工具。
- 本設計案包括有幾個設計重點：1. 易折收之車架 2. 無負擔之背包 3. 車架與背包之整合介面設計。其上述之各重點在整個設計案的比例為 75%、15%及 10%。

新產品簡介

目前市面之折疊車具有多種型態，包括可左右對折，甚至是可以採用多重相位之折收以致能做不同的收納效果，便於使用於如後車箱、收納櫃等置物空間中，而過去之折疊車之設計也多在重量與收納空間大小來做一個設計重點，有鑑於此，市場的接受度與消費者的使用性並不一定如設計師所希望的要求，目前折疊車除了可以做收納用外，一般消費者希望能夠就收納後的攜帶做一個通盤的考量，過去之用車輛後行李箱載送之模式將可以做一個改變，也因為大眾運輸工具的普及，以及能源危機的到來，一再都顯示折疊車應該是將朝向個人可攜帶式的一個設計方向，除過去之材料與功能的結合，將以可攜式與可穿戴式的設計來做一個未來折疊車設計的主流，鎖定在個人攜帶與搭配短程運輸，這些功能與使用途徑的重新詮釋將可提供小輪徑的折疊車新的定位與發展空間，另一方面將可依不同里程開發不同的綠色設計與環境的整體規劃方向，進而促使更多的使用者來使用無污染之交通工具。

計畫創新重點

本計畫所執行的產品設計重點，以價格、機能、造型、加工、組裝為主要方向，價格上以中高價位來切入市場，區隔現有市場現況，機能和外型風格，透過非以過去之結構機能來作為設計之重點，而是以人來攜帶之便利性包括其商品之穿戴性，可以輕易之攜帶，收納空間小並具有不同之收納方式，可做自行車騎乘亦可當作背包來做一個使用，可大幅增加商品之再利用性，故本產品之重點為如何將背包與自行車做一整合設計，自行車如何收納於背包中，背包如何承受自行車之重量與提供一好的與新的自行車使用方式。

公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

本公司早期以傳統自行車為主，近幾年自行車及零組

件市場，是以少量多樣的策略來滿足使用者消費需求，並多以自行車之 OEM 為主要營業方式，在面對國際市場上強大的競爭壓力，目前已將低單價之自行車產品外移至越南，本公司目前除了維持現有的製造產能及出貨量，希望能夠走向高單價與高附加價值來作為台灣場的一個經營模式與主軸，另外還投入大量的人力及資金積極切入折疊車市場開發，傳統之折疊自行車專利多已被各大廠所佔有，且中價位產品設計與無特色之商品，無法滿足客戶和消費者的需求，所以本計畫是突破過去以更便利穿戴之攜帶方式來作為設計主軸，包括運用工業設計針對市場的造型需求，來規劃造型的趨勢，滿足客戶及消費者對於造型的需求，更使用人體工學與機能轉換之應用，做跨領域之整合提供消費者一個新的產品使用途徑，並應用 CAE 軟體分析整車之結構強度，來進行外型修改設計，以科學化、人性化、時尚化等方式研究開發，以消費者來作為一個設計主軸的規劃來進行穿戴式自行車設計開發，減少產品開發所花費的時間及人力成本，並提供市場新的商品與新式折疊車未來使用方式。

人才培訓及運用效益

本計畫創新穿戴式折疊自行車設計，對於造型的創新、折疊機構設計及如何便利的攜帶穿戴式設計，直接影響本產品的外觀性能及體積大小甚巨，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。自行車暨健康科技工業研究發展中心致立於創新之產品設計開發，並建立完整的產品設計開發系統，相信自行車暨健康科技工業研究發展中心之設計能量，能對郁琿公司執行本計畫有相當大的助益。

產學研各界之技術移轉及合作效益說明

本計畫將以財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心與財團法人精密機械研發中心為技術合作與顧問單位，其透過設計與產品研發作為其本案之技術核心，並提供郁琿公司之相關產品開發與製作之所需技術突破。財團法人精密機械研發中心 (PMC) 方面，擁有設計開發技術服務，包括設計、檢驗、測試、分析之技術優勢基礎，診斷、剖析精密機械之關鍵問題，並整合電控、光電先進技術與各類儀器工具，支援協助業界研發各類電腦控制之加工機械、產業機械與自動化設備。本計畫『創新穿戴式折疊自行車設計』擬利用精密機械研發中心積極推動與國內外產學研機構合作開發，在不同領域的設計思考中，可解決本

計畫加工製程及材料相關研究不足之問題，提供產品設計中不同之設計意念，對於產品之競爭力將有相當的助益。

在財團法人自行車研發中心方面，對於造型的創新、折疊機構設計及如何便利的攜帶穿戴式設計，直接影響本產品的外觀性能及體積大小甚巨，將透過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。自行車暨健康科技工業研究發展中心致力於創新之產品設計開發，並建立完整的產品設計開發系統，相信對郁瑀公司執行本計畫有相當大的助益。

新 產品創造之技術效益及市場效益說明

本計畫將協助郁瑀公司既已有之避震車、城市車、跑車、童車等產品外，透過完成本計畫，除了將補齊本公司之折疊車產品線外，更可藉次將公司提升為具有創新與創意之品牌形象，而非單純僅有傳統自行車製造之技術能量，將可有以下的附加整體效益產生：

1. 為台灣業界首先開發穿戴式折疊自行車，使折疊車產品市場佔有率提昇 3% 以上。
2. 量產後每年預估為公司創造 2000 萬元以上產值。
3. 量產後預估每年穿戴式折疊車生產量 4000 台。
4. 提昇台灣自行車廠折疊車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。

在質化效益方面：

使用非製造技術利用新的使用途徑來改良傳統產品，將可提昇公司產品之品質及價格，進而創造公司利潤，同時真正領導折疊車市場上的潮流，新的產品將會衍生新的製程技術除生產外以能產出新的營運模式與技術的開發，包括穿戴式的設計與車體折收方式，亦可發展出相關系列之產品，如旅行用水壺、停車車架、背包等，本公司為專業自行車成車製造廠，目前外銷的產品在國外市場風評良好，若持續開發高級產品將有助於本公司國際化的腳步。

1. 在既有之消費市場下創造產品附加價值及開拓新的消費族群。
2. 與相關研究單位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。
3. 激勵技術面之創新，並帶動研發團隊之創新設計能力。
4. 藉由市場產品使用分析整合技術之創新，保持公司競爭優勢。

5. 提昇公司自有品牌於國際上之知名度。

計 畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

目前自行車產業所研發之折疊車具有多種型態，包括可左右對折，甚至是可以採用多重相位之折收以致能做不同的收納效果，便於使用於如後車箱、收納櫃等置物空間中，而過去之折疊車之設計也多在重量與收納空間大小來做一個設計重點，有鑑於此，市場的接受度與消費者的使用性並不一定如設計師所希望的要求，目前折疊車除了可以做收納用外，一般消費者希望能夠就收納後的攜帶做一個通盤的考量，過去之用車輛後行李箱載送之模式將可以做一個改變，也因為大眾運輸工具的普及，以及能源危機的到來，一再都顯示折疊車應該是將朝向個人可攜帶式的一個設計方向，也就是除過去之材料與功能的結合，將以可攜式與可穿戴式的設計來做一個未來折疊車設計的主流，鎖定在個人攜帶與搭配短程運輸，這些功能與使用途徑的重新詮釋將可提供小輪徑的折疊車新的定位與發展空間，另一方面將可依不同里程開發不同的綠色設計與環境的整體規劃方向，進而促使更多的使用者來使用無污染之交通工具。

再透過本計畫之執行成果可以提供另一種設計開發之模式，亦是直接從市場提供資訊並進行資料分析，並轉成設計規範進而提出產業所需要之設計規格來進行產品開發，有助於原創設計的提供，降低對國外買主需求之依賴性，近來將自行車產業也能真正擁有自己的原創產品達到全球的創意自行車王國。

專 案執行重要心得

本計畫執行過程中，產品企劃與產品規格規範訂定一直是本土企業比較弱的一環，也因此如何來和業者合作與取得信任是一個重要之關鍵，台灣要能開始重視原創設計，就必須要自己能做到訂定產品規範的技術，就必須要能好好掌握市場的分析與準確度，此次能獲得郁瑀公司的信任進行這樣的提案，是一個很重要的里程碑，也期許能透過此次的開發設計來提供產業一個新的發展模式與產品。

企劃、設計、分析整合運用，是我們研發中心的專長，但對於習慣於土法煉鋼的傳統產業，這種流程要適應，很難。透過幾次的合作，透過不斷的溝通相信廠商會漸漸適應這種流程，在幾次的相互溝通與討論，也讓本案的可行性與可靠度獲益良多。研發過程中，未來在進入商品化開發時相信還必須有更多溝通。

