

統岳股份有限公司

鍛造前叉單輪車產品設計

計畫執行目標

計畫執行中完整的導入設計流程，從企劃、設計開發到製造都有完備的制度程序，讓產品再設計開發時更容易掌握時程，公司比較薄弱的企劃與設計，經過這次計畫執行也有所提升，未來將有助於新產品在市場定位和成本規劃的準確性。新製程技術改良傳統產品，讓公司產品之品質及價格有所提昇，進而創造公司利潤，目前正積極參展期望能領導單輪車市場上的潮流，新製程技術除生產鍛造前叉單輪車外，亦可發展出相關系列之產品，如曲柄、貨架及其他相關零組件，本公司為專業自行車貨架、菜籃和停車柱製造廠，目前外銷的產品在國外市場上風評良好，若持續開發高級產品將有助於本公司國際化的腳步。

新產品簡介

本公司利用鍛造成型製程，所生產的 20 吋前叉單輪車，整組前叉是以左右模組化的鍛造加工件，利用 4 支 M6 內六角螺絲裝配而成，輪軸部分則以 4 支 M6 內六角螺絲和前叉裝配，比起焊接加工固定其穩定性更高，透過電腦模擬分析強度整組前叉可承受 200KG 的重力，適合登山和越野特技騎乘，外形和色彩具有獨特性的車架，也很適合個人風格極高的街車使用。



計畫創新重點

以產品設計說明內容來看，目前單輪車前叉製造加工方式有管材彎管加工，為入門型的低價商品，生產技術低取代性高，廠商銷售該類型產品獲利已達微利，擠型管材裁切焊接加工或利用 CNC 工件組裝而成，該類型產品強度夠，外型透過配色和表面加工消費者接受度頗高目前為市場主流，高價位產品則是以碳纖產品為主，由於強度上的考量和加工製程，所以在外型上的設計，只能強壯型態展現並無法做線條上的收斂，此類型產品在市場上量少單價高，無法成為流行趨勢。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，則透過鍛造成型技術來達到強度需求和現有造型的跳脫，成型後毛胚加工則利用 CNC 鑽孔和打磨，透過螺絲鎖固既可完成組裝。

在產品設計開發初期，導入企劃流程進行市場資料收集，並分析價格和產品定位，針對競爭產品，來進行造型設計和規格區分，除了滿足消費者造型和價格的需求外，透過企劃對成本的掌控，也讓獲利得到有效的提升，開發後期利用 CAE 軟體分析鍛造前叉單輪車的結構強度，來進行外型修改設計，以科學化方式研究開發，有流程的規劃鍛造前叉單輪車造型美觀和結構強度，減少產品開發所花費的時間及人力成本。

公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

本計畫在執行期間，產品設計流程為企劃>設計>模型製作>移交機構部門，在企劃過程中透過討論價格分析和產品定位，擬出大方向並設定成本及獲利率，在此一框架下設計範圍將有效掌握，減少設計過程中無法收斂的問題產生，樣品製作完成後，研發人員經由樣品試組的過程中，應思考組裝順序、裝配公差、人因工程是否須進行設計變更，降低模具完成後修改的次數，進而確保產品開發效率加速。

人才培訓及運用效益

本計畫以開發鍛造前叉單輪車為標的，部份技術委託財團法人自行車研究發展中心執行，在計畫合作過程中公司計畫人員參與學習研發單位產品設計之過程，有助於內部員工之技能培訓和創新設計的方法，滿足公司在開發新產品中所需的外型功能和機構結構上的設計，帶動研發團隊之創新設計能力，讓新產品在國際市場上更具競爭力，經由高品質及創造力來提升公司品牌在國際上的形象。

產學研各界之技術移轉及合作效益說明

本計畫開發之鍛造前叉單輪車，由於一體式設計及鍛造成型功能等優點，可使產品更具高附加價值，日後若可因模具改變製作出不同長度之前叉，應用於其他用途的車種，讓公司產品線更加齊全並滿足市場需求，目前已有歐洲及美國客戶對本產品表示相當興趣，本公司待本產品開

發量產後，將積極對客戶進行產品推廣或以自有品牌模式銷售。

新 產品創造之技術效益及市場效益說明

目前歐美單輪車市場，皆無鍛造製程所生產的單輪車前叉之產品，經統岳公評司後估值得投入開發。而國內鍛造廠商並無製造過單輪車前叉，在鍛造模具設計時會有許多無法掌控的因素，尚有許多技術面問題會在試產時一一出現，所以本公司投入大量的人力及心力，在設計端時利用 3d 模型和鍛造廠商進行討論，憑藉經驗值找出可能會產生問題的地方，進行設計變更，並研究利用鍛造技術來製造高附加價值產品，以維持台灣自行車產業競爭優勢。目前單輪車市場，主要為歐洲及美國市場為主，低價位單輪車已有過多的產品在市場銷售，高價位商品則因價格高質感低，無法驅動消費者的購買慾，若能開發出中價位、高強度和造型獨特的鍛造前叉單輪車，相信一定能被大眾消費者所青睞。市場效益：預計本產品量產後，搭配公司所開發的周邊商品，預計可為公司創造每年約 3 千萬元以上營業額。

計 畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

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. 藉由設計分析整合技術之創新，保持公司競爭優勢。
5. 透過開發生產高質化商品，提昇公司自有品牌於國際上之形象。

專 案執行重要心得

本計畫執行過程中，產品企劃是我自己比較弱的一環，所幸同學間有人是專門在做產品企劃，幾次的拜訪和電話詢問，也大致了解企劃運作的過程及方式，將網路上收集來的產品資訊，歸納分析做出市場定位及價格分析，過程中我也大致了解單輪車在市場的規格現狀，對於我在和廠商討論時有很大的幫助。

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，我想廠商會漸漸適應這種流程，統岳董事長、總經理和廠長在銷售和製造的領域有很多知識是書上看不到的，這是從過去失敗中所得到的寶貴經驗，在幾次的討論，也讓我獲益良多。研發過程中，在鍛造製程上市我和統岳公司完全沒接觸過的領域，所幸配合的鍛造製造廠商，也很願意提供許多製造上的限制條件，讓產品開發至後期部會與製造脫鉤。

