

巧新科技工業股份有限公司

汽車用鎂合金鍛造輪圈產品開發計畫

公司小檔案

- 成立日期：民國 83 年 6 月
- 負責人：石呈澤
- 資本額：新台幣 2,173,109 千元
- 員工人數：700 人
- 經營理念：

勤儉樸實，造福人群，環保與經濟並重。以勤儉樸實、不斷研究改進的精神，追求企業持續發展。以『品質、信譽、服務、環保』的信念貢獻社會所需。以重視環保、品質至上之精神，達成環保與經濟並重之理念。



計畫緣起

面對能源短缺與環境污染日益嚴重等問題，如何節能減碳在全球性經濟發展趨勢中，成為一項重要的課題。環境的污染及能源消耗，除工業生產所造成外，汽車是主要元兇之一。

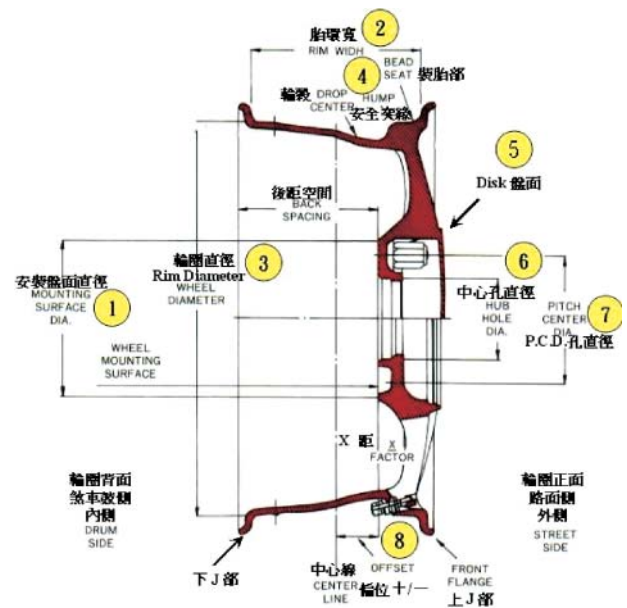
車輛車體越重者，相對其能源消耗越大，如何降低汽車的能源消耗及廢氣排放，整車的輕量化是目前汽車業在開發新車時的一項重要課題。目前裝置於汽車底盤件以下的輪圈，主要皆採用鋁合金的鑄造輪圈，雖重量比鐵圈輕，但還是有很大的改善空間。

本方案針對此現象提出解決方案如下：

1. 以鍛造製程所製造出高強度產品的優異性，在相同的強度條件要求下，製造出比其它製程更輕量化的輪圈，進而替代目前的鑄造製造方式。
 2. 使用質量輕的鎂合金做為產品材料，取代目前的鐵及鋁合金材料。
- 整合上述製造工藝及材料特性，進而發揮節能與環保的效果。

新產品簡介

新產品鎂合金輪圈規格：18x8.5 J TYPE 52mm OFFSET
如下圖所示



詳細如下列尺寸及簡略圖面位置對照

1. 安裝盤面直徑：Φ151.54 mm
2. 胎環寬：215.9 mm (8.5 inch)
3. 輪圈直徑：Φ457.2mm (Φ18 inch)
4. 安全凸圓：Φ461mm
5. Disk 盤面：45.65mm
6. 中心孔直徑：Φ70.27 mm
7. PCD 孔直徑：Φ5x115 mm
8. Offset：52 mm



CAD實體圖

計畫創新重點

一種結合材料與混合多種加工成形技術製作而產生的創新性輕量化產品。運用鎂合金低比重的特性，再經由造型設計與應力模擬分析，得到最佳輕量化輪圈設計並結合鍛造（Forging）、旋型（Flow forming）及熱處理等加工技術，提升輪圈各部位的機械性能，達到最輕量化且滿足車廠測試條件的鎂合金輪圈。

本新產品汽車用鎂合金鍛造輪圈不僅可得到鎂合金材料特性，其比重為 1.74 g/cm³，約為鋁之 2/3、鋼之 1/5 及在金相組織上擁有細晶粒的特質；更在鍛造及旋型等製程的加工運用下，產出高強度、高密度、高輕量化等特性的輪圈，於使用上符合節能、環保的趨勢。



產品正面實體相片

研發成果及衍生效益

開發鎂合金鍛造輪圈可提升巧新公司在輪圈界的名聲與技術，研發人員也可藉此專案更謹慎積極開發材料應用與新技術來滿足市場需求，也藉此一良機蓄積研發能量，可使巧新再跨進一步材料與技術結合之鍛造公司。藉由公

司之升級產生的榮譽感，促使人員的素質再提升，研發制度的建立以保留優秀人才，更憑藉此股向上力讓公司更國際化也轉型成為品牌商。於產品開發確認完成後，將導入 GMSP0 市場，預計初期約有 4000 個輪圈的數量，時間點約落在 99 年，且隨市場的接受度增加後，將會有倍數成長的銷售量。

預估 99 年可約有 160 萬美元的產值，可注入公司的營業額。其簡易計算式如下：

輪圈單價 × 輪圈總數 = 400 美元/個 × 4,000 個 = 1,600,000 美元

專案執行重要心得

本案主要的研發構思來自於汽油價格不斷的上升，消費者除期望自己的愛車功能佳及美觀之外，亦希望耗油量是最經濟、最小量的，研發團隊基於上述消費者的渴望，從幾十項的研發提案中，挑選出鎂合金鍛造輪圈作為本年度的研發項目之一。

研發的過程有許多設計及製程加工上的困難處，例如旋型的流動性、疊料的克服、材料電位差腐蝕的克服，這麼多的困難點要在短短的一年時間內完全排除，讓新產品能順利的誕生，主要依賴團隊人員的腦力激盪與彼此間的密切合作與聯繫，以及公司領導者對此案開發的權全力支持，促成此產品成功的研發。

更感謝委員們於期中稽核時，針對產品開發中的困難處加以指導，讓開發所需時程可以更縮短並如期達到新產品的開發。



產品側面實體相片