

汽車用裁縫式鋼板車門類沖壓零組件開發

計畫目標

完成車門類不等厚鋼板之：

1. 雷射焊接技術
2. 沖壓模具設計與製作技術

執行成果

1. 藉由本計劃之開發，研習得到下列技術：
 - (1) 不等厚鋼板之雷射焊接技術。
 - (2) 不等厚鋼板之沖壓模具設計技術。
 - (3) 不等厚鋼板之沖壓模具製造技術。
 - (4) 不等厚鋼板之沖壓零件模具設計CAE成形性分析技術。
2. 藉由本計劃之開發，使本公司研習得到不等厚鋼板模具及零件之製造技術，並因此而取得台灣福特公司C307 新車型之前後車門內板之模具及零件業務，預計可增加下列營業額：

93年度：NT\$ 1,500萬元。 94年度：NT\$ 9,100萬元。



模具

新產品 / 新技術 / 新設計 / 新材料簡介

『裁縫式鋼板沖壓件』新技術係將不同板厚的鋼板焊接在一起，然後再沖壓成形，因係不同板厚鋼板焊接而成，故稱為裁縫式鋼板(Tailored Blank)，主要用途在於汽車鈹金沖壓零組件。使用裁縫式鋼板之主要目的在於避免因遷就鈹金件某部分之強度要求，而必須整個沖壓件使用較厚之鋼板。若使用裁縫式鋼板則可依鈹金件各部位之強度要求而使用不同板厚之鋼板焊接而成，如此可達到輕量化之要求，並可降低材料成本。

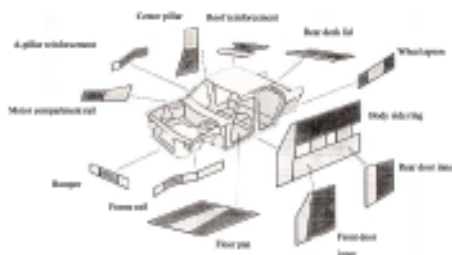
技術合作單位及合作內容

合作單位：國立台灣大學機械系模具設計實驗室

合作內容：裁縫式鋼板沖壓模具設計 3-D CAE 分析技術

成果應用領域

由於汽車業對產品輕量化之要求日趨迫切，因此裁縫式鋼板之應用也愈來愈廣。本技術開發完成後，可應用之範圍如下圖所示：



沖壓結果 1

由於使用裁縫式鋼板可依鈹金件各部位之強度要求而使用不同板厚之鋼板焊接而成，如此可達到輕量化之要求，且可降低材料成本，因此歐美各大車廠在90年代初期即已積極開發裁縫式鋼板之沖壓技術，日本亦於近年來投入，目前該技術應用於汽車鈹金件之項目愈來愈多，儼然已成為國際潮流，因此市場之需求量愈來愈大。目前國內各大車廠亦已有逐漸採用裁縫式鋼板沖壓件之趨勢，且因東南亞及大陸汽車市場之蓬勃發展，此項技術所開發出來之產品，可謂商機無限。

■ 專案執行重要心得

1. 凡事貴於「慎始」，認定目標，而後踏實耕耘，最後必將獲得豐碩的成果。尤其是對於核心技術之開發，協欣公司自成立以來即訂定階段性目標，從最基礎的模具設計製造技術、鈹件沖壓組立製造技術，一體式BODY SIDE模具開發成功，及目前『裁縫式鋼板沖壓件』新技術之開發完成，都再再證明「有為者亦若是」。且此新技術之應用也為未來帶來無限的商機，可謂「含淚耕耘、必歡欣收割」。
2. 此次『裁縫式鋼板沖壓件』新技術之開發有二大瓶頸：
 - (1) 不等厚鋼板沖壓模具的設計，以傳統的TRY & ERROR方式進行將曠日費時，此次幸賴台灣大學機械研究所之技術奧援，利用3D CAE分析技術來模擬模具成形時不等厚鋼板之板厚變化來找出板件最易破裂及皺折之部位以及早採取因應對策，為不等厚鋼板模具CAE分析建立基本及重要的參數。日後再依實際試模之對照數據累積參數經驗，將可更縮短不等厚鋼板模具設計及製造之工時及成本。
 - (2) 關於不等厚鋼板雷射焊接用夾具，若依日本設備廠商建議，則每一零件必須使用一個特定夾具，如此投資將甚為昂貴且因換件生產即需更換夾具，效率無法提高，且需準備夾具存放之空間。因此，本公司為克服此一瓶頸，自行研發設計一泛用夾具，可針對各種尺寸之鋼板進行雷射焊接，目前經試焊已無問題。且為提昇效率又追加自動投料裝置，目前正進行測試中。
3. 此項新技術之開完成應歸功於工業局主辦之「協助傳統工業技術開發計劃」。一般業者平日汲汲於業務之開拓，訂單之生產排程與交貨，及品質之維持管制，對於核心技術之開發實無餘力；且遇到瓶頸亦不知如何尋求協助。本公司對於『裁縫式鋼板沖壓件』之新技術開發，多年前即有心開發，但此項技術難度頗高且開發經費昂貴，此次得到工業局之經費援助，並協助得到學界的理論及實務技術奧援，使本項新技術順利開發完成並縮短開發時間，可謂政府提供民間最實惠的協助。



沖壓結果2