

福茂大勤股份有限公司

郵簡彩色印製產品研發計畫

計畫目標

將郵簡產品之特別色調墨印刷對位、上膠及加工，以一貫作業方式生產，採用各國設備優點將之結合為單一設備生產製造程序，大幅降低生產成本，加速交貨速度並減低上膠加工過程中之耗損，達到快速經濟有效率的生產規模。藉由上述新制程之創新，衍生創造新產品的開發，規劃出兩種新郵簡產品規格設計，「具有不同隱密區分之郵簡結構」及「具回執功能之郵簡結構」。

執行成果

中華民國新型第 M258942 號「具有不同隱密區分之郵簡結構」

中華民國新型第 M258943 號「具回執功能之郵簡結構」

新加坡某家電信公司數百萬張訂單

台灣地區數家金控銀行之郵簡訂單

台灣地區數家保險集團之郵簡訂單

中國大陸某家銀行的郵簡訂單

新產品簡介

新開發的郵簡規格作出功能上的創新，新的郵簡規格的尺寸長度可以依照需求者設計成三折式郵簡及四折式郵簡，另在資料內容的保護上，新郵簡產品規格設計可在同一張版面上設計黏度不同之膠位，區分破壞膠（郵簡撕開發生紙張破壞效果）及非破壞膠（郵簡撕開紙張仍具完整性），使資料內容保護具有完整性及創新性。

技術合作單位及合作內容

1. 技術合作單位為財團法人印刷研究中心。
2. 合作內容：建立印刷電腦配色調墨技術資料，為瞭解此不同配色環境，或是操作者所造成相同配方但調配出色差產生的色彩差異問題，設計研發一套自動化、省力化、便利性高的調墨處理系統，從精確的秤量來達到每批秤量的重量誤差 $\pm 0.01\text{g/kg}$ ，不致造成配色油墨多量或不足的問題，充分而均勻的攪拌，使色彩

均勻性達 99.5% 以上的配色攪拌，平均色差 $\Delta E < 3$ ，使利而快速的打樣方式，於平台上可直接對色，建立一致而標準的比色環境。使印刷廠中配色工作不再讓操作者困擾，只要按步驟操作，必可有效率地調出想要的墨色。

成果應用領域

1. 郵簡產品具有低成本（不用信封）、省郵資（一般郵資信函 5 元，郵簡 4 元）、簡化郵件作業流程（降低郵件重量）、減少作業人力、加速郵件寄達及符合世界環保趨勢（減少紙張用量及信封窗口之塑膠膜）以及資料保密功能（一經揭開，則無法貼合）等等的功能，因此郵簡產品的競爭力即是在經濟上、時間上及資料保密上能夠逐漸取代信封裝封之方式，大幅降低紙張、印刷及郵寄成本，郵簡產品已為採用大量定期通知單的客戶所廣泛採用，從金融保險證券銀行、大量電信費用通知到民生用品等廣告促銷通知單，廣泛被市場接受與使用，我們認為郵簡將是未來市場之主要趨勢。
2. 在輪轉印刷機上安裝上膠設備，此上膠設備可改良設計在停機狀態時，膠版自動脫離紙張，避免印刷過程中斷紙的顧慮，在運轉中前進及後退可作 360 度調整，另就高週波烘乾設備，該設備以高功率輸出高週波，可立即將上膠後的郵簡立即烘乾，同時保持紙張不變形。印刷、上膠、烘乾及加工，以一貫作業方式生產，用單一設備生產製造程序，可大幅降低生產成本，加速交貨速度並減低上膠加工過程中之耗損，是具有高附加價值的新製程製造技術，並能創造新的規格郵簡產品，在郵簡生產的產業貢獻上，特別卓著。

專案執行績效說明

1. 郵簡生產的特性要求高產能及高效率，而上膠精確與膠性粘度穩定為產品技術關鍵核心，而國內產製設備皆為單面上膠，郵簡需三次加工始能完成，且因分段加工，品質無法穩定，因此，能夠以一貫化(ON-LINE)生產流程製造郵簡，並同時滿足快速又精確穩定的上

膠作業，將是未來領先競爭對手之最大利基，並決定市場競爭門檻優勢及大幅取得郵筒市場領先地位之重要關鍵，深具市場效益。

2. 在創新突破、技術紮根上：(1) 於輪轉印刷機機座上研發安裝改良式上膠設備，使能於停機狀態時，膠版可自動脫離紙張，避免中斷捲筒紙之無謂耗損。(2) 對於彩色印紋（及特別色）部份，藉由彩色印刷電腦配色調墨技術保持彩色再現之精度。(3) 以改良式之高功率輸出高週波烘乾設備，及時將上膠後之郵筒烘乾，保持紙張穩定不變形。(4) 由本公司研發小組自行完成設備結合之設計及組合，並獲得設備結合後相關精密控制開關調整之關鍵技術（同步傳動、對位微調、張力控制、膠黏適性及電子微控等 KNOW HOW 技術）。利用設備開發結合之優勢，創造新的規格郵筒產品，取得在郵筒生產市場上的優勢地位。

專案執行重要心得

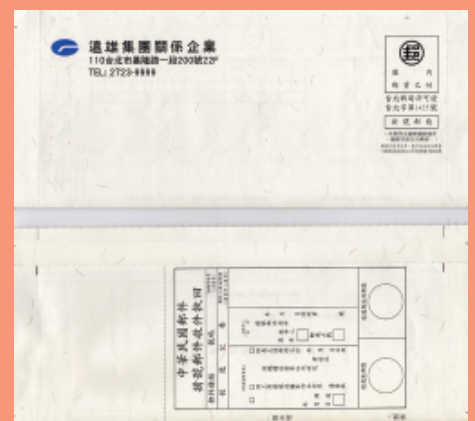
1. 本研發計劃是將分次分段加工程序改為把印刷、上膠、打孔及打刀工程成為一次線上作業，使用一機作業，成為最終產品直接包裝銷售，以節省時間及原料成本。
2. 在測試的過程中最先發生的困難是泡棉材質的版材塗佈後呈現表面高低不平的現象，經研發團隊將版材厚度及彈性改良，歷經多次測試始達到理想的狀況。使郵筒在壓封時其粘度及平整度有十足的改善。
3. 市面上郵筒品質大多膠位對準不夠準確，尤其是二次加工產品，本公司研發人員對此提出理想的貼版方式，使軟性泡棉可以貼出直線線條，膠位即美觀又準確。
4. 高週波烘乾時會產生太乾或太濕的問題，經研究及經驗累積，得到以下結論，水份多少決定電波量的控制強弱，電波太強會產生閃電火花，容易引起火災，電波太弱，膠水無法烘乾，而膠太濕容易粘著滾筒，產生對位不準，造成產品無法使用，解決之道必須增加高週波之電量及減慢生產速度，才能生產出標準之郵筒。
5. 膠水為國外生產，本國尚無能力製造，膠之塗佈厚度必須控制得宜，太濃不易乾燥，太稀（薄）時影響粘度，必須以壓封機測試其粘著力是否牢固，為其測試的標準。另膠之水份消失太快必須以氨水調整其濃度，否則塗膠之表面非常粗糙，影響粘度，所以必須適時調整。
6. 在整個製程設計上雖然嚴密精確，但生產過程中若無精確的銜接調控是無法達成產品標準的，研發團隊把各種關鍵問題一一解決是此次研發的重要成果。



設備結合圖 1



設備結合圖 2



開發新產品樣張