

## 通洲製管股份有限公司

### 異型鋁管製程整合六色管體印刷技術之產品研發

#### 計畫目標

一、六色管體印刷技術：包括印墨系統技術、濕潤系統技術等，精確控制印刷品質。下列步驟圖為印墨及濕潤流程圖，圖文部份由印墨滾筒控制，非圖文部份由濕潤滾筒控制。其程序如下：

圖1所示中的 A B C D 是溼潤系統中的滾筒，E F 為印墨系統中的滾筒。

圖 1(A)是印刷機停止時，所有滾筒都脫離版筒。

圖 1(B)是預備印刷時濕潤系統的滾筒接觸版筒，印墨系統的滾筒脫離版筒。

圖 1(C)是印刷生產中，印墨系統的濕潤系統都接觸版筒。

圖 1(D)是本計畫開發的六色印刷技術示意圖。

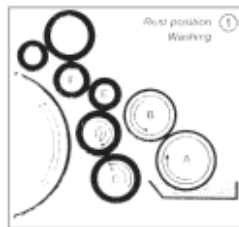


圖 1(A) - 印墨及濕潤流程圖



圖 1(B) - 印墨及濕潤流程圖

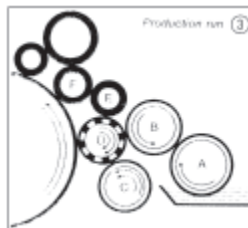


圖 1(C) - 印墨及濕潤流程圖

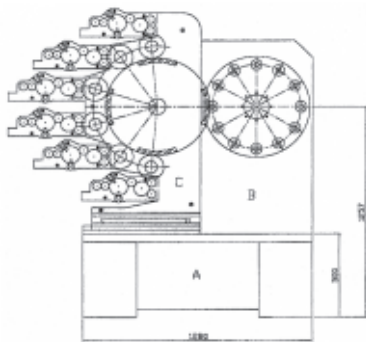


圖 1(D) - 六色印墨及濕潤流程圖

二、鋁質異型管製作技術：本計畫所開發的鋁質異形管，主要利用上述衝擊擠製原理，並配合成型模具及修整車刀完成鋁質異型管的開發。

#### 執行成果

技術方面：

經由技術研究單位的分工合作，交流設備設計經驗及鋁管專業製程能力，而產出六色管體印刷設備，其中包含弧面印刷技術、Art Work 能力、印墨濕潤技術、設備機電整合能力，藉由上友經機社及新美光企業社的投入，方始各研發項目能銜接順利，並如期完成設備開發。鋁質異型管模具的改

良在與穩興企業社的合作下，將鋁質異型管所需的連續模具改良並試產成功，期間已增進工程人員設計模具之能力許多。

業務拓展：

壓力鋁管因填充作業需將瓶口捲曲，造成無法進行內部電鍍或陽極處理，醫療用噴劑也無法裝填於內，但在製程改良後，已接獲穩定之訂單，對於後續將可開發更多類似商機。

#### 新產品簡介

一、六色管體印刷產品

配合六色管體印刷設備所生產之鋁管、鋁罐將更具美感，且可進一步整合工業藝術，引入台灣地方畫作，使產品外觀深受消費者愛好，增加產品之附加價值及競爭優勢。

二、鋁質異型管應用

由於醫療藥物、噴劑及耗材用品之包裝保存時，塑膠材質仍有脆化、無法承受擠壓及透光變質的顧慮，且無法填充壓力作為噴劑使用，在鋁管包裝時亦需注意藥物與金屬產生化學反應，是故將改良管口之結構，得以利用陽極處理表面避免藥物產生化學反應，且鋁材能將光線隔絕，使藥劑不致變質；另外也能結合魚池鄉茶葉及古坑鄉咖啡行銷，把台灣文化推向世界舞台，帶起品茶、咖啡及藝術產業，提升全民藝文氣息與開展國際市場。

三、新產品應用領域

1. 保存功能應用：咖啡、茶葉、雪茄及香煙類。
2. 醫藥應用：噴劑、膠囊、藥片及藥劑等。
3. 化妝品應用：香水、保養用品、幕斯及染色劑等。
4. 填裝氣體應用：瓦斯、冷煤及壓縮氣體等。
5. 儲存液體應用：酒類、光觸媒奈米銀、精油及防身噴劑等。
6. 包裝美觀應用：文具、珠寶、證書等。

#### 技術合作單位及合作內容

上友精機企業股份有限公司：

公司本身原有組裝四色印刷機台設備之經驗，對於後續共同開發六色印刷機台設備，有相當大的助益，且能充分利用經驗之傳承有效縮短研發時程，對於金屬材質印刷略有接觸，在公司轉型前亦有從事填充作業，後續除設備研製外，通洲製管填充製程的改良亦會有所增進。與本公司合作開發此一計畫，開發模具技術配合良好。主要在於提供設備製作上的實務經驗，與通洲鋁管製程能力結合，共同設計鋁管專用之六色印刷設備。

穩興企業社：

主要以模具設計及製作為主，尤其專注於鋁擠型製品之模具設計，從事模具設計及製作相關工作已十餘年，所開發之鋁擠型模具品質深獲國內客戶所認同，與通洲公司合作開發此一計畫，技術層面應無問題。

由於異型管採用連續模具設計概念，經該公司模具開發經驗豐富工程人員協助，順利開發數組連續模具，經試車完成已進行量產。

新美光企業社：

從創業初期即與該塗料供應商配合，原物料供應品質良好且交期正常，新美光企業社希望嘗試進一步從事開發，故配合此計畫協助供應金屬專用之塗料。但後續由於新美光企業社人員異動，改由中和製漆廠股份有限公司承接，後續配合良好，將協助提供六色印刷機台設備所需專用塗料，經研發人員的專業調配，已有適合之配方供設備專用。

### 成果應用領域

技術定位及產業貢獻：

1. 計畫執行期間，藉由技術開發，將可充實產業智慧財產權能量，對於虎視眈眈國際市場的國外競爭者，成為競爭進入市場的阻力。
2. 可大幅提升製管業、機電設備業之整合能力，將協助傳統工業技術開發，提昇研發實力，掌握自主性關鍵技術，並培養專業人才，促進國內傳統產業之升級。
3. 六色管體印刷機可用於製造國際水準之高印刷品質鋁管，新產品異型管可應用於醫療物品之包裝保存，產值預期將提昇營業額約30%，其中90%為外銷，未來將抑注文化藝術產業之能量，結合藝術設計專業人才，協助國外客戶產品造形設計，使製管業由過去的OEM提昇至ODM。
4. 提升傳統塗料廠商以製造為主的生存模式，建立廠商對研發之認知。

### 專案執行績效說明

市場效益：現有國際市場所取得之六色金屬管體印刷設備，動輒千萬，非一般中小企業所能負擔，故自然形成大型企業壟斷市場之局面，通洲製管勇於突破困境，偕同國內企業專業分工研發相關產品，並預估以三百餘萬預算製作，將可擁有更多優勢。

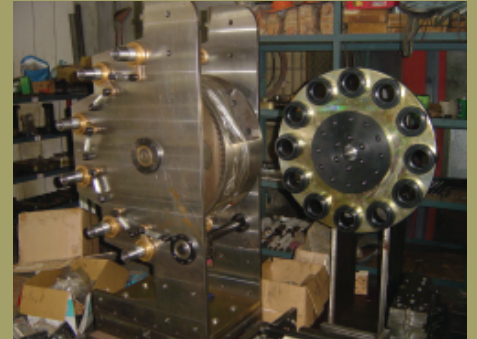
創新突破：六色印刷管及圓弧鋁管因印刷精美，可提升其他包裝上產品附加價值，故凡咖啡、茶葉、香煙類、噴劑、膠囊、藥片、藥劑、香水、保養用品、幕斯、染色劑、瓦斯、冷煤、壓縮氣體、酒類、光觸媒奈米銀、精油、防身噴劑、文具、珠寶、證書及歐美人士使用數量最為龐大用途雪茄包裝，皆可有多方的應用及保存功能。

技術紮根：藉由該產品相關技術研究的實施可提昇模具製作的效益及設備機電組立能力，也促使國內的模具業技術昇級，促使模具技術根留台灣，並建立研發同仁之設備機構整合能力，後續經由該技術及方法，衍生再研究之計畫將更具創新性及技術性，將使通洲製管公司獲得轉型升級企業實質內涵，創造製管業結合印刷技術之新層次。

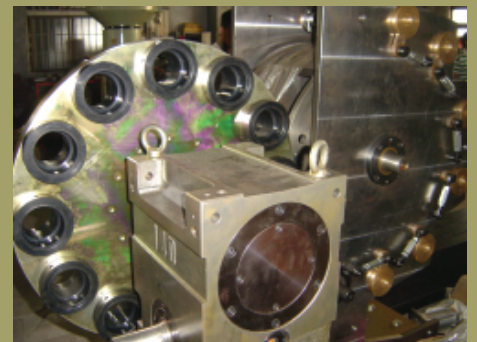
專利潛力：在研發期間除異型管及六色印刷鋁管產出外，將研發成果(製程、設備、技術)予以申請專利保護，預計申請發明及新型專利各數件，作為充實智慧財產權能量，對於虎視眈眈國際市場的國外競爭者，成為競爭進入市場的阻力。

### 專案執行重要心得

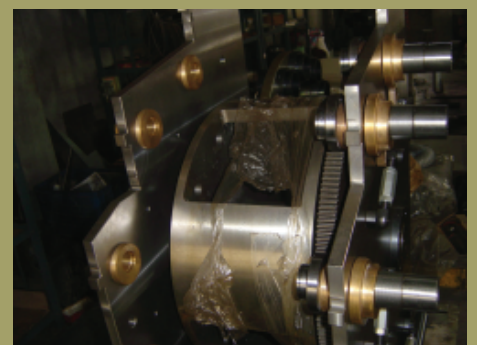
通洲公司創立以來則以研發新技術及拓展新業務為公司之依歸，適逢經濟部工業局之協助傳統工業技術開發計畫(CITD)，給予公司機會成長與生存，經由計畫申請、執行到即將結案，過程中除提升現有研發人員在模具設計、機構原理、材料流體及設備構造等研究，更連帶將制度化的作業方式，藉由計畫的執行貫徹到公司行政體系，當然研發的過程是心酸的，在同仁的辛勤努力下，藉由設備的改善，突破連續模具良率的問題，塗料也在數十次的錯誤下，終有成果豐收的時候，相信同仁不只是能力的提升，也將團隊運作的技巧給悄悄純熟，在此特感謝委員們辛動的指導，方能如期順利的完成該案。



六色金屬管體印刷設備



印刷設備轉印機構



印刷設備驅動機構