

# 葆璨企業股份有限公司

## 快速昇華高溫真空轉印技術應用於金屬仿木製窗簾桿之開發

### 公司小檔案

- 成立日期：民國 71 年 8 月 4 日
- 負責人：陳水火
- 資本額：新台幣 78,000 元
- 員工人數：126 人
- 經營理念：

本公司成立於民國 71 年，專門從事鋼管傢俱製品加工，並製造辦公用品系列、家用系列家具等。因此本公司在鐵管類家具的生產經驗相當豐富，並長期配合 IKEA 宜家家居公司生產鐵管類的傢俱，97 年本公司更為 IKEA 全亞洲區碳鋼組出貨第二名。



### 計畫緣起

本計畫研發「快速昇華高溫真空轉印技術應用於金屬仿木製窗簾桿之開發」，此快速昇華高溫真空轉印技術可改善傳統低溫轉印技術的缺點，其技術層次極高，並且適用範圍相當廣泛，整體來說，此快速昇華高溫真空轉印技術可讓金屬材質的家具搖身一變成原木家具的風貌與質感，藉由其他素材的替代方案減少家具產業對於原木的需求量。

### 新產品簡介

將鐵管類的金屬家具輕易改變成擁有原木的色澤與紋理的仿木窗簾桿，應用本計劃所開發的快速昇華熱轉印技術，將金屬素材改造成為原木家具的外觀，亦或應用高溫轉印技術於玻璃、大理石等家具增加金屬工件的附加價值，讓金屬的視覺如同原木材質，以提高金屬價值，並可符合環保需求，減少原木的砍伐以保護日趨短少的森林資源。

### 計畫創新重點

#### 1. 木紋底漆調配技術

本計畫與國邦化學股份有限公司共同研發聚酯/環氧混合型木紋底漆烤漆粉，其原木底漆色調與數種原木色調完全相同，且烤漆後之工件光澤度與原木之光澤度相似度可達 100%，此外，木紋底漆原料皆通過 Roh's 以及 ASTM 重金屬滲化物含量的測試。國內外技術其木紋底漆之色差率較高且烤漆之色澤亮度過高，導致仿木色調誤差較大，無法真正取代原木之色調。

#### 2. 噴房塗裝技術

本計畫利用自行研發之噴房塗裝技術可將烤漆粉導入靜電噴槍系統內，搭配木紋底漆之烤漆技術可將

金屬工件烤漆成數種原木色調。國內外技術其噴房塗裝技術較浪費烤漆粉等相關耗材，且製程時間較繁瑣。本計畫生產金屬家具已有數十年經驗，其烤漆生產部門之噴房塗裝的參數設定上已累積相當豐富的製程經驗，搭配公司所研發之木紋底漆之烤漆製程技術，可將金屬工件烤漆成原木色調且不易掉漆，工件經烤漆後其表面平整度與均勻度極高。

#### 3. 木紋底漆之烤漆製程技術

本計畫將研發木紋底漆之烤漆製程技術與噴房塗裝之參數設定，可將原木底漆烤漆粉噴塗於金屬工件上，使金屬工件之色調變更為原木色調。目前國內外之烤漆技術其膜厚較薄，較易產生掉漆現象，烤漆工件表面易因磨擦而產生刮痕。本公司研發出一貫化烤漆製程技術，縮短烤漆製程之時間耗費。經過本公司烤漆過的工件表面具有抗紫外線、防刮、防磨等特性，並藉由以上特性，可將金屬材質取代之過去原木的材料，減少原木的砍伐以保護地球與森林資源。

#### 4. 凹版版胴製程

目前金屬家具產業相關產業尚未開發鐵管類的熱轉印技術，市面上轉印技術皆採用網板、銅板、凸版、平板印刷等製程，上述製程的印刷速度慢、成本高。本計畫研發之凹版版胴製程其版面為鑽石雕刻以方便轉移油墨置熱塑膜上，且版胴製程適用於管狀類的轉印技術，因此可利用鐵管類的金屬素材並搭配木紋烤漆技術與高溫真空熱轉印技術來替代原木素材並製作成家具，減少原木的砍伐以保護日趨短少的森林資源。

#### 5. PET 膜離型處理技術

本計畫將選用壓克力類型之離型劑，其預熱後可脫

離PET膜面，目前相關產業其使用的離型劑容易造成點狀殘留，導致脫膜不完全。本計畫研發之離型劑易與被轉印物接著，預熱後將可輕易脫離PET膜面，降低脫膜不完全的風險，以利後續熱塑膜的製程，以提高工件脫膜的良率。

#### 6. PET 膜圖案印刷技術

PET膜圖案印刷技術可深刻的表現圖形色彩，並展現原木的紋路線條在PET膜上，並選用特殊油墨，此款油墨可滲透至待轉印物的裡層，更可通過高溫轉印的製程，且油墨的耐刮性與耐磨性較佳，讓原木紋路經得起外力的摩擦且不脫落。

#### 7. PET 膜背膠處理技術

PET膜背膠處理技術可將木紋圖案透過背膠接著於待轉印物上。目前其他業者其背膠與待轉印物的結合性較低，因此圖案顏色相當容易脫落。本計畫將研發之壓克力型背膠，可與待轉印物完全的結合，不會產生假性覆著，更可承受市售膠帶的黏附並撕開後其顏色不脫落。

#### 8. 熱塑膜自動分條技術

傳統的熱塑膜分條技術其發料軸與收料軸上熱塑膜採用螺帽固定，因此在高速捲料時會產生會產生滑動的現象，容易造成機器故障以及切割尺寸不精準。本計畫開發自動分條技術來切割熱塑膜，以進行熱塑膜的加工處理，因其自動化的操作條件，以及氣壓泵固定收發料的結構設計，使熱塑膜切割製程快速且精準，傳統熱塑膜分條技術尚需 2~3 人來操作，而本計畫欲開發之自動分條技術僅需一個操作員即可完工，有效節省人力的耗費並提高時間效率且準確度較佳。

#### 9. 熱塑膜自動車縫袋技術

傳統熱塑膜縫袋技術利用人工上膠包覆，或作治具壓膜，因此製程無法連續進行，且相當耗費人力資源。本公司開發自動車縫袋技術可迅速將分條好的熱塑膜進行縫合的動作，以方便進行熱塑膜後續的加工處理，因其自動化的操作條件，使熱塑膜車縫製程快速，傳統熱塑膜縫袋技術尚需 2~3 人來操作，本計畫欲開發之熱塑膜自動車縫袋技術僅需一個操作員即可完工，有效節省人力的耗費，其縫袋速度可達 14 m/min，車縫速度較傳統製程快速。

#### 10. 工件表面平整度處理技術

本計畫利用真空嘴將熱塑轉印膜完全吸附貼於工件表面上，可讓工件與熱塑膜緊密貼合。並運用此技術可將熱塑轉印膜完全服貼於工件上，讓熱塑膜與工件表面的平整度極高，其工件表面平整度可高達 100%，以利後續之熱轉印技術的製程。

#### 11. 高溫熱轉印技術

目前國內外傳統之熱轉印技術皆為低溫式，適用於較硬材質（玻璃），無法適用於金屬工件上。而本計畫研發高溫熱轉印技術適用於鋼鐵類以及

金屬物件上，高溫熱轉印技術可將熱塑膜上之原木紋路轉印在金屬工件表面，工件表面經轉印後不易刮傷及掉漆，此技術搭配高溫充氣式脫膜技術可將金屬工件之表面完成原木紋路的轉印，進而將金屬工件製作成仿原木之家具，以用來取代原木的砍伐，保護地球與森林資源。

#### 12. 自動高溫充氣式脫膜技術

傳統脫膜技術皆採用人工撕膜，必須等待轉印物冷卻後才可進行撕膜動作。因此，製程速度較慢且較容易因熱塑膜黏附在轉印物上而產生不良品。本計畫將研發自動高溫充氣式脫膜技術，不必等待轉印物冷卻，僅需 10 秒即可充氣完成並將熱塑膜脫離轉印物。因此，可加速熱塑膜脫離轉印物的製程時間，並降低不良品的產生，除了減少人力的耗費外，也節省轉印物的脫膜時間，大幅節省人力與等待成本。

### 研發成果及衍生效益

本計畫突破過去傳統低溫轉印技術眾多瓶頸，傳統製程藉由低溫轉印技術其待轉印物僅能限定幾款玻璃類等較硬物質，而本公司透過高溫熱轉印等相關技術可讓金屬家具搖身一變成高質感之原木家具的樣貌，不僅提高金屬家具的附加價值，也減少人類對於原木的需求量，進而降低全球林木遭濫墾濫伐的機率。本公司研發眾多本土性關鍵性自主技術，舉例來說，透過本公司與國邦化學股份有限公司共同研發聚酯/環氧混合型木紋底漆漆粉可讓原木烤漆粉與背膠劑和離型劑輕易做結合與脫膜，不僅烤漆粉與原木之色調相似度接近 100%，在脫膜時也不會產生點狀殘留，大大提升了傳統轉印技術的良率。

此外，藉由版胴製程的木紋轉印技術也讓木紋圖案與待轉印物完全的結合，不會產生假性覆著，顏色亦不易脫落，附著力極佳。搭配木紋烤漆技術來替代原木素材並製作成家具，減少原木的砍伐以保護日趨短少的森林資源。

### 專案執行重要心得

經過了本案的執行，發掘了目前許多的傳統產業在轉化成商品化制度上，確實碰到許多瓶頸無法突破。市面上所販售的家具商品卻也逐漸走向廉價的趨勢，這樣的狀況使得產業趨向了 M 型的發展趨勢。

這次的提案中，突破傳統的木製品，改以金屬材質仿木處理，增加使用性及話題性。使本公司加強對產品開發的重視，增加家具製造的品味。

