

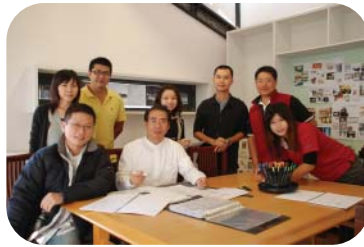
# 永興祥木業股份有限公司

## 榫接結構技術創新與設計應用計畫

### 公司小檔案

- 成立日期：民國47年
- 負責人：江文義
- 資本額：新台幣2,000萬元
- 員工人數：48人
- 經營理念：

永興專注於家具工藝近半世紀，始終相信家具，是最貼近生活文化的工藝；在各種險峻經濟環境中，粹煉自己；在各種誘惑短利捷徑下，堅持原意。實踐永興家具傳統工藝與現代美學的經營理念。昇華居家文化、提供秀異分子的「用物哲學」。發揮專業（profession）、服務（service）、速度（speed）的特質；完成每件事情，正如同製作家具的精神：堅持『直的要直、平的要平、彎的要順』的工藝精神。



### 計畫緣起

永興從事傳統榫卯實木家具製造已有五十一年經驗，並具一自有品牌及實木全製程工廠；晚近十年以「青木堂·現代東方—人文生活新概念家具」為設計訴求，並於兩岸三地市場以先行者之姿頗獲肯定。然而面對幅緣遼闊、市場競爭激烈而多變的大陸地區，產品設計也趨於嚴峻的考驗，是否能將純熟的榫卯工藝再創新價，同時有效地整合資源、提升效能，是為研發團隊的一大課題。又，適逢榮獲經濟部工業局協助技術開發計畫的補助，因而會同樹德科技大學的盧博士所領團隊參與本研發計畫，藉由產官學界跨領域合作，期能產生加乘的研發能量。

### 新產品簡介

1. 產出新商品：建材用連接器、木器榫接結構 共兩件。

#### (1) 建材用連接器



圖3-1 建材用連接器說明圖面

#### (2) 木器榫接結構

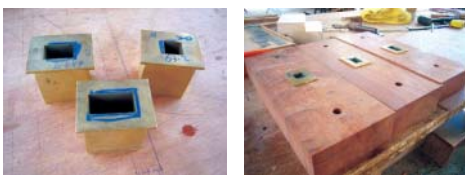


圖3-2 木器榫接結構說明圖面

2. 衍生出新商品：邊桌、采風二門櫃、延伸櫃、調節椅、轉境·桌及餐櫃，一共六件商品。

#### (1) 邊桌

整體造形方正沉穩，細部表情卻處處可見神采：似屋

形的翹簷，環伺三面；上下縮形變化的角柱，顯露工藝手感；銅質環輕啞層板，姿態優雅從容，亦可隨心更換器材，豐富家居。家具的性格與角色，就此展現。



圖3-3 邊桌

#### (2) 采風二門櫃

以方正簡潔的輪廓，突顯中央以自然裂紋為圖樣的把手；兩側以特殊設計的金屬配件取代傳統腳鏈，無工具便可拆裝門片，並搭配下方防木材張裂的銅腳套，提升細部工藝質感。用家具妝點氛圍，增添生活風采。



圖3-4 采風二門櫃

### (3) 延伸櫃

繁雜的組裝是現代組合家具（DIY 家具）共通的詬病。以傳統榫卯技術組合方式取代以往的螺絲與螺桿、螺帽。圖騰式的五金大幅提升整體的耀眼度，搭配平整的木料更加突顯櫃子是簡潔卻不簡單。



圖 3-5 延伸櫃

### (4) 調節椅

一張椅子往往不適用於多種使用時機，但有限的空間並不容許多張椅子的存在。調節椅便視為一種解決方式。著重的不只是椅背的傾角度，連同坐位深也一同考慮周到，讓一張椅子呈現多種使用面貌。



圖 3-6 調節椅

### (5) 轉境·桌

桌子，一件多樣化且多功能性的家具。空間與生活習慣造就了新的飲食文化－於客廳，就地用餐。桌，低一點使視線穩重、高一點讓用餐方便，8cm 些微的差距產生無限的可能。「轉境·桌」一款符合兩者需求的桌子。



圖 3-7 轉境·桌

### (6) 餐櫃

將早期電器用品尚未普及之際，儲物餐櫃防蟻攀爬的想法保留於現代設計上，並可將上櫃與下座拆組，任意置換餐櫃樣式，抑或替舊有的老餐櫃一改風貌，將伴隨成長回憶的家具繼續延續下去。



圖 3-8 餐櫃

## 計畫創新重點

本研發計畫之初回溯於榫卯工藝的發展，試圖從傳統木建築領域的榫接作中找尋新意：其一，以永恆的重力作用，將整體形式裡的「點」構成轉化為結構的要件，衍生出多元變異性新型榫接構法-建材用連接組件（如圖 3-1）。其二，則以節點之於群體關係的概念切入，運用「開放型」榫卯的變化達到變量的可能，使得「活的」榫卯結構系統能切合更多的新生活提案，而有一創新形式：多變量結構強度新型榫接構法-木器榫接結構（如圖 3-2）。

建材用連接組件是為一可應用在建材的對接、懸吊、嵌入或二連接組件串設連結的多樣化連接模式，並可成為制式化的規格零件，便於業者對建材的加工。以此型為基礎元件所衍生之形式豐富多變，應用範疇相對增加，以下茲舉本計畫案所衍生邊桌（如圖 3-3）、采風二門斗櫃（如圖 3-4）與延伸櫃（如圖 3-5）。

木器榫接結構是一種可令木器主體上欲榫接木器組件之處形成制式化結構，因榫卯形態變化所帶來變量的可能，包括角度、尺度、強度等的變量，可用於家具結構五金，以及滿足客製化等特殊訂製之需求。因而本計畫案衍生發展出調節椅（如圖 3-6）、轉境·桌（如圖 3-7）及餐櫃（如圖 3-8）

## 研發成果及衍生效益

本計畫開發首重「結構強度」、「實用便利」、「生產效益」和「客製服務」四個技術要項，因而為滿足上述要點，其開發的構件非僅能因應單一的产品，亦必須能擴展至不同的产品。是而開發初期我們將「重力」、「多變量」所衍生的構件，預擬能有幾種不同的運用可能性，比方「重力」作用其含括功能面有扣合、相嵌、懸吊、重力與置入，而「多變量」作用則包含了垂直向度的尺度改變以及角度的變化。是故於運用上能多面向的與产品做結合，並給予榫接構造細部的美感表現，而非僅止於結構上。因而當本計畫開發的構件趨於成熟之時，其能為本公司产品帶來新的市場面向，並因技術要項能反應於製程上的成本，以及創造出來的產值。我們預估於年度上市後，6 件产品以一年 12 個月來看，估計台灣區每月能銷售 6 件，以 6 件售價均値 42 萬為參考標準，其年度下來可創造約新台幣 500 萬的產值。

## 專案執行重要心得

此外，因本案獲研發補助經費，首次託予技轉單位將研發出的新型榫接原型導入科學試驗，進行結構強度的驗證。透過反覆的實驗與分析，與找出最佳化尺寸。如此詳實的透過數據分析等理性研究，使得技術知識獲得強而有力的論證，同時提升加工製程上材料整備的經濟性。於期中查訪時，陳委員對於實驗方式也提出專業的見解。雖對計畫表達肯定，但建議下一步我們可朝單件家具多向度力的測試，所得數據更為精準與貼近使用情形。雖國內廠商尚無此測試機構，但歐美部份專業的家具製造公司備有此項數值。故透過科學實驗輔助設計，是為日後技術開發的重要方向。