

## 木家具的製成一手工與工藝、工業化機具與裝程、榫接與膠合

木家具迷人的地方，在於「自然」(The Natural)與「人工」(The Manmade)的結合，每一塊木頭都有其特殊的紋理、質感與個性，藉由木匠的手，賦予它新的生命。

傳統的家具製成中，木工匠的意匠及手工技藝是家具品質的關鍵因素。現代的家具製成中，分工及整合卻扮演了關鍵的因素。一件家具的形成，可能來自設計者的草圖，經由電腦 3D 模擬及草模型的發展，再繪製成 1/10 比例的設計圖。打版的師傅再將設計師 1/10 的設計圖 (2D) 放大成 1:1，打樣在木板上，然後製裁的師傅再將打樣的木板裁切後壓平刨光。由二度空間 (2D) 的設計圖轉成三度空間 (3D) 的立體家具，弧度與人體工學需經「轉化」與「調整」。

現代化也為製作流程帶來巨大改變，在過去，一切都靠著手工，利用鋸子與刨刀來製成刨光木材。今日，大部分的工廠引進了自動化的電動機具取代了手工，已成為量產家具不可抵擋的趨勢。

製好的木材經刨光後，再鑿洞做榫即可組裝。榫接，是傳統木製家具結合的方式，是結構也是藝術，是科學也是美學。要把兩件木頭鑿成凹凸的公母榫，再如同拼圖般的把它們緊密的結合起來，需考慮木材的紋理方向與力的傳遞；需考慮榫的大小尺寸是否會造成應力集中而破壞；需考慮如何避免在不同的場所因相對濕度的變化，導致木材含水率的變化，使得榫接處乾縮鬆動而結構破壞。但在考慮力學的同時，木家具的榫接也充分的呈現了構造的過程與接合的美學。就如同建築大師 Louis I Khan 的名言「呈現構造的過程即是建築的裝飾」。

現代化的電動機具，在作榫的過程，也多少取代了手工的鑿榫，但在三度空間弧型的接榫部份，手工仍是電動機具無法取代的，這就像 Rolls Royce 的汽車，到今日仍強調其手工打造的珍貴。

在量產的傢俱系列，由設計圖轉化為 1:1 的傢俱過程中，總會先製作一個全尺寸 (full scale) 的樣品 (mock up)，這就好像汽車工業，即使設計過程都可由電腦來作 3D 的模擬，甚至可把零組件在電腦中拆解組合，但在生產前，仍要先用木頭利用 CNC 切割一個 1:1 全尺寸 (full scale) 的模型，目的是要讓人的身體感官去真正感受實體。傢俱也是一樣，即使目前電腦輔助設計已可將傢俱的各個組件作 3D 模擬並拆解組合，我們仍須製作一個樣品 (mock up) 讓人去坐坐看、摸摸看，然後再往返的修正設計圖與樣品，最後才進入量產。

木家具的組裝與接合，除了傳統的榫接外，金屬扣件及膠合也隨著工業化而進入到家具的組構之中。如果你到過 IKEA，買過家具自己做 DIY 的組裝，常會發現包裝中有一包金屬鐵件。鐵件進入到建築及傢俱的構造中，也是拜西方工業革命之賜，因為鋼鐵的量產，使得金屬鐵件不再昂貴，也因此漸漸取代了傳統手工的榫接。雖然許多人視金屬鐵件的接合為廉價的方式，但就像家具製造過程中，自動化機具取代了手工機具，成為量產家具不可抵擋的趨勢。

家具組裝結合之後，再來是打磨塗裝。在製造貴重的傢俱過程中，手工在此階段是難以被取代的。從磨光、修補、上底漆、磨光、染色、修補，再上塗裝的過程中，修補及打磨常需靠雙手敏銳的觸覺。畢竟我們的雙手是上帝所造的，再先進的機器都沒有人手的觸覺敏銳精細。

這也是為何德國的家具如 Knoll，即使在非常自動化、工業化的製成中，最後沙發皮革的覆蓋編織，仍是採用手工，為的是要完成那最精美的 Touch，因那是機具所無法取代的。