

科學圖書大庫

木工與家具製造

(上 冊)

譯者 羅夢彬

徐氏基金會出版

科學圖書大庫

木工與家具製造

(上 冊)

譯者 羅夢彬

徐氏基金會出版

科學圖書大庫

(增訂本)

木工與家具製造

(下冊)

譯者 羅夢彬

徐氏基金會出版

原著者序及鳴謝摘譯

本書係爲木工高級課程而設計編著者，亦可供對於細木工與室內裝修所需材料、工具、機具及方法；家具生產及其他修飾木工、櫥櫃、木工製品製造方面趣人士參考之用。

本書可供高級中學工藝課、職業及技術學校、大學木工家具製造系作教材之用。本書不獨有助於研究家具製造，且亦可供房屋建築及有關業之參考。本書內容包括：住宅及商業建築物內部固定設施，如嵌板、嵌壁家具、櫥櫃等，以及可移動之木材製品，如家具及施設等，均在討論之列。

在目前工業界，家具製造、修飾木工及木工製品均需類似之知識與技藝；從事此類工作者均可閱讀本書而獲裨益。而進入家具製造、房屋建築、或其他木材工業工作者亦然。室內裝飾師、家具設計師、工業教育家、建築師、木材業者亦均可自本書獲得有價值之資料。又本書對於喜愛以木材及木工機具爲業餘消遣之人士，當亦有助益。

本書內容著重與木工有關各行業所需之基本知識。從事木工業者，不能僅使用手工具及機具爲已足。尚須瞭解其所使用材料之性質，及現代科學技藝在木工及家具製造方面之進步。

迄今尚有人認爲家具製造係一陳舊行業，多年來未有何顯著變化。吾人試注意合成塗裝料、磨料，電子及液壓應用於家具製造上，即可瞭然此一行業與其他行業相同，受現代科學技藝之影響而已發生巨大變化。百年前家具製造，注重優良設計，使用高級木材，精細手工藝，均屬優良傳統，亦爲將古老家具賡續至現代家具之要素，吾人應予以保留。

本書曾獲（美國）184家公司、工廠、協會、政府研究機構、木材業協會工作人員之協助，始告完成，（美國）林產試驗所研究成果，對本書亦極有價值。著者謹致謝忱。

John L. Fairer

編譯者序

木工及家具製造英語教科書及參考書甚多，編譯者個人所見即在五十種以上。本書第一版於一九六七年發行，編譯者係根據1970年版翻譯，殆為此類書籍中最新穎者，其內容豐富，講解詳細，故美國各級學校多採用為教材。

本書原名：Cabinetmaking and Millwork。此二詞均無十分恰當中文譯名。歐洲自十七世紀後期風行專供陳放金、銀、瓷器、古董等貴重及裝飾物品用之櫥櫃（Cabinet），此類櫥櫃常以高級木材單板貼面，製作精細美觀。Cabinet making 一詞，最初僅有細木工及櫥櫃製造二義，其後則逐漸泛指家具製造。由於此詞有三種涵義，故在本書內必須視上下文義而作適當翻譯。至於 Millwork 一詞，其確實定義詳於本書第十章。譯為“木工製品”已有不十分妥貼之嫌，本不能譯為木工，惟本書大部份內容兼及木工，故簡捷定名為“木工與家具製造”，雖未能忠實於原名，惟與本書實際內容則完全符合。

原書第六章：樹木種類，第七章：家具用材，因其內容完全為美國生產或習用樹種，不適於我國，已全部及大部份根據下列二書改寫：(1)台灣之木材（林渭訪、薛承健，中華書局），(2)台灣主要木材圖誌（中華林學會）。

又書中不合我國國情者，亦更動多處，例如第八章合板規格，第十五章木材分等規則等。各篇之“問題與討論”“問題與實習”中問題，亦依照書中實際內容，作適當更改。其餘則完全依照原書翻譯。

凡實用技藝書籍，應以淺出深入，使閱讀者易於瞭解為上。本書圖表極多，幾乎每一項操作，均有照片或圖表說明，有如“看圖識字”，即初學者亦不難一目瞭然，堪稱為本書之最大優點。故既可作高等學校教材，亦可供個人學習以及從事斯業人士之參考。

翻譯工作最大困難為詞彙之譯名，舉例言之，dowel 一詞，教育部公佈之“科學名詞”中“機械工程名詞”為“(一)合釘，定位銷，(二)雙尖釘”，“土木名詞”則為“綴縫釘，合釘”，一般建築業則稱為“暗筍”，此外，尚有稱為籤筍，木籤等者，由此可見譯名紛歧之一斑。本書以採用教育部“科學名詞”之譯名為原則，無譯名者則採用習慣名稱，不得已時，則由編譯者考慮斟酌再三，而自行擬訂。

原書長度為英尺制，我國雖採用公尺制，但民間製造家具實際上則使用台尺，台寸。美國習慣，以四分之幾吋表示木材厚度，如1吋為4/4吋，

1吋半爲 $6/4$ 吋，半吋爲 $2/4$ 吋等。在使用上，每吋可分爲若干份，例如分爲16份時，平分之爲8份，再平分爲4份，再平分爲2份，甚爲方便；如用公尺制，平分則常有小數，計算困難；若干實例，恒發生換算不可能情形，故仍照原書以英尺制表示，未予更張。

爲便利讀者，特附長度單位，材積單位及公尺與呎換算表，以供參考。

木工及家具製造，由於其他工業技術之進步，新方法，新工具以及新材料不斷推陳出新，誠有“日日新，又日新”之趨勢。本書內所敘述之若干機器及方法，我國目前尚未採用。然欲求工作效率增加，減低成本，終必須步技術先進國家之後塵，而逐步採用此類省時省工之方法。深盼由於本書之介紹，能使木工及家具工業獲得若干技術改進，此爲編譯者編譯本書之最大願望也。

原文有若干排版及行文上錯誤，已予更正。

若干疑問，承吾師 Alga L. Carman 解釋，始能達譯竣事，並此附誌。

換 算 表

I. 長度單位之換算：

公尺 (m)	市 尺	呎 (ft.)	吋 (in)	臺 尺
1	3.000	3.2808	39.3707	3.3003
0.3333	1	1.0936	13.1233	1.1000
0.3048	0.9144	1	12.0000	1.0058
0.0254	0.0762	0.0833	1	0.0838
0.3030	0.9091	0.9942	11.9303	1

II. 材積單位之換算：

立方公尺 (m ³)	立方市尺	立方呎 (ft. ³)	板呎 (b.f.)	立方臺尺
1	27.0000	35.3145	423.7776	35.9370
0.03703	1	1.3078	15.6948	1.3308
0.02832	0.7645	1	12.0000	1.0176
0.00236	0.0637	0.0833	1	0.0848
0.02783	0.7513	0.9827	11.7924	1

III. 公尺與呎之換算

平方公尺 (sq. meter)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
平方碼 (sq. yard)	1.2	2.4	3.58	4.78	5.97	7.17	8.37	9.56	10.76	11.95		
公厘 (mm)	1	1½	2	3	4	5	6	6½	8	9		
吋 (Inch)	.039	.059	.078	.118	.157	.196	.236	.255	.314	.354		
公尺 (meter)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
呎 (Feet)	3.28	6.56	9.84	13.12	16.4	19.68	22.96	26.24	29.52	32.8		
平方碼	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
平方公尺	836	1.67	2.5	3.34	4.18	5	5.85	6.68	7.52	8.36		
吋	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
公厘	0.254	.0508	.0762	.1016	.127	.1524	1.778	.2032	.2286	.254		
呎	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
公尺	.30	.61	.914	1.21	1.52	1.83	2.13	2.43	2.74	3.05	3.35	3.65

目 錄

原著者序及鳴謝摘譯

編譯者序

長度單位、材積單位及公尺與呎換算表

第一編 導論..... 1

第一章 細木工.....切木工之鎖鑰..... 2

歐美細木工簡史 6；美國木工簡史 6；美國細木工職業概況 9；細木工工作所需之訓練 11；業餘細木工 11。

第二章 家具型式..... 15

美國家具型式 15；早期美國（殖民時期）式 16；傳統式 19；近代式，包括現代式，斯堪的那維亞式，過渡式及東方式 21；法國式 23；意大利式 26；西班牙或地中海式 26。

第三章 家具與櫥櫃設計..... 27

優良設計之基本條件 27；構造 30；設計之要素 30；設計之原理 44；家具設計上易犯錯誤 47；設計家具之步驟 48；型式簡化之趨勢 50；自照片或草圖繪製施工詳圖 51。

第四章 安全與環境管理..... 52

服裝 54；環境管理 55；對其他工作人員應注意事項 55；手工具 56；手提式動力工具 56；木工機器 57；開工前先行計劃 57；防火 57；事故之處理 58。

問題與討論 58；問題與實習 59。

釘 134 ; 其他釘與肘釘 135 ; 上釘工具, 136 ; 上釘方法 137 ; 螺釘 138 ; 螺絲起子之種類 141 ; 螺釘之安裝 143 ; 空心牆用扣件 145 ; 磚石牆用扣件 147 ; 斜接扣件 148 ; 其他家具扣件 149 ; 修理板 149 。

第十二章 五金配件.....150

第十三章 玻璃與鏡.....155

玻璃製造法 155 ; 玻璃之種類 156 ; 切割玻璃方法 159 ; 安裝玻璃方法 160 ; 家具用玻璃板與水晶玻璃 160 。

第十四章 竹蓐與藤.....161

藤編織之種類 161 ; 編藤方法, 161 。

第十五章 定購木材及其他材料.....163

實木 163 ; 其他材料 164 ; 木材尺寸及分等 164 ; 如何書寫木材規格 178 。

第十六章 圖樣釋讀與草圖繪製.....179

繪圖要素 182 ; 比例尺 185 ; 繪圖種類 185 ; 景物圖與多面圖 186 ; 建築圖 195 ; 繪製草圖, 197 。

第十七章 材料採購、等劃與估價.....200

採購木材應注意事項 200 ; 木材及其他材料之採購 201 ; 製造計劃之擬訂 205 ; 估價 205 ; 材料 208 ; 工資 208 ; 管理費與利潤 280 。

第十八章 劃線.....209

鋼曲尺 209 ; 幾何構圖 211 ; 放大與轉描不規則形 216 ; 桿劃線法 218 。

問題與討論，220；問題與實習，222；

第三編 木工工具與木工機器.....223

第十九章 劃線、度量與檢測工具.....224

第二十章 鋸割工具.....227

第二十一章 鉋削工具.....229

第二十二章 鑽孔與搪孔工具.....233

第二十三章 金工工具.....235

第二十四章 工具與機器保養.....238

磨利設備 238 ；磨利手操作之工具 240 ；磨利手鋸 245
；磨利機器上割削工具 251 。

第二十五章 鉋光機.....262

構造與控制 263 ；操作步驟 265 ；修正支腿 266 ；鉋
光薄材 266 。本材鉋削時常易發生之缺點 267 ；砂磨鉋
光 269 ；鉋光機之保養，潤滑與安全規則 269 。

第二十六章 圓鋸.....271

普通調整 272 ；護框及其他裝置 273 ；附件 274 ；鋸
盤之選擇 276 ；鋸盤之調換 277 ；橫鋸割操作 278 ；
縱鋸割操作 285 ；鋸割楔形或三角形 291 ；以固定木模
作尖削形鋸割 292 ；以活動木模作尖削形鋸割 293 ；橫
槽軸之使用 293 ；接合之鋸割 297 ；鋸割凹圓形 306
；鋸割而成之飾條 307 ；飾條軸 307 ；圓鋸之保養，潤
滑與安全規則 309 。

第二十七章 旋臂鋸.....

附件 312 ; 鋸盤 312 ; 鋸盤之調換 313 ; 普通調整 313 ; 橫鋸割操作 315 ; 縱鋸割操作 320 ; 水平鋸割操作 324 ; 橫槽軸之使用 324 ; 接合 329 ; 接合之鋸割 330 ; 特殊鋸割操作 339 ; 鋸割飾條 341 ; 旋臂鋸之保養，潤滑與安全規則 342 。

第二十八章 帶鋸.....344

構造與大小 344 ; 鋸條之調換 347 ; 基本操作法 347
。鋸割曲線形 353 ; 鋸割複雜曲線形 354 ; 鋸割圓形 355 ; 使用圓模及導條鋸割圓形 357 ; 鋸割相同曲線形 358 ; 帶鋸之保養，潤滑與安全規則 359 。

第二十九章 曲線鋸.....361

構造與大小 361 ; 鋸條之選擇 362 ; 鋸條之安裝 362 ; 外方曲線鋸割 365 ; 內方曲線鋸割 366 ; 直線鋸割，3f。斜邊鋸割或角度鋸割 368 ; 鋸割相同件 368 ; 鋸割薄金屬 368 ; 鋸割簡單鑲嵌 369 ; 鋸割凹凸形接合，370 ; 銼磨附件 370 ; 曲線鋸之保養，潤滑與安全規則，370。

第三十章 手提式鋸與手提式鉋.....372

手提式動力鋸 372 ; 嵌板鋸 375 ; 狹條鋸 375 ; 往復鋸 377 ; 手提式動力鉋 379 ; 手提式鋸與手提式鉋之保養，潤滑與安全規則 381 。

第三十一章 手壓鉋機.....383

構造與大小 383 ; 調整後枱或鉋刀軸 385 ; 調整鉋削深度 386 ; 調整依板 386 ; 推材方法 386 ; 鉋削材面，387 ; 鉋削木材邊緣 389 ; 鉋削木材端部（橫斷面）389 ; 鉋削木材方正 390 ; 鉋削嵌槽 390 ; 鉋削斜邊與切角

391 ; 鉋削中段切角 391 ; 鉋削長尖削形 392 ; 鉋削中段尖削形 393 。 鉋削短尖削形 394 ; 搪磨鉋刀 394 ; 手壓鉋機之保養，潤滑與安全規則 394 。

第三十二章 鉋形機.....396

構造 396 ; 削刀之種類 398 ; 削刀之安裝 399 ; 鉋形機之調整 399 ; 鉋形方法 401 ; 於旋臂鋸上鉋形 405 ; 於直立鑽床上鉋形 407 ; 鉋形機之保養，潤滑與安全規則 409 。

第三十三章 挖空機.....411

手提式挖空機 412 ; 挖削之控制 415 ; 落地式挖空機 427 ; 於旋臂鋸上挖削 427 。 挖空機之保養，潤滑與安全規則 431 。

第三十四章 鑽孔與搪孔機.....432

固定式鑽孔搪孔設備 432 ; 手提式鑽孔搪孔設備 434 , 鑽孔工具 436 ; 直立鑽床使用法 438 手提式電鑽使用法 449 ; 單軸搪孔機使用法 451 ; 於旋臂鋸上鑽孔及搪孔 452 ; 鑽孔及搪孔機之保養，潤滑及安全規則 454 。

第三十五章 榫眼機與榫頭機.....456

構造 456 ; 榫眼機操作法 457 ; 鑿榫眼附件 460 ; 單頭榫頭機 462 ; 榫眼機、榫頭機之保養，潤滑及安全規則 464 。

第三十六章 砂磨機與包覆磨料.....466

包覆磨料 466 ; 磨料之研細與分級 467 ; 托底之種類，467 ; 膠合劑 468 ; 包覆磨料之製造 468 ; 包覆磨料之形狀 469 ; 砂磨之種類 471 ; 砂磨機 472 ; 旋臂鋸作砂磨機用 483 ; 帶鋸作砂磨機用 486 ; 直立鑽床作砂磨機用 486 ; 曲線鋸作砂磨機用 486 ; 手砂磨 487 ; 砂磨機之保養，潤滑與安全規則 488 。

第三十七章 木工車床.....490

X

構造與大小 491 ；車床使用之車削刀具 492 。車削之種類 493 ；心軸車削法 494；車床複製附件 505 ；圓板車削法 509 ；車削件之塗裝 512 。木工車床之保養，潤滑與安全規則 515 。

問題與討論 516 ；問題與實習 518 。

目 錄

(下冊)

第四編 家具構造	519
第三十八章 家具構造	520
構造之種類，520；木材之選擇與處理，527；測定木材含水量，527；PEG 處理木材，528；闊葉樹材之施工，529影響施工之木材特性，529；鋸割，533；鉋面，533；鉋形，536；車削，537；搪孔，537；打樁眼，537；砂磨，538；木理與顏色之調和，538	
第三十九章 接合	540
接合之要素，540；扣件及加強接合，542；接合之種類，550。	
第四十章 膠合與夾合	568
膠合操作上問題，568；膠合劑種類，569；夾合設備，574；膠合步驟，579；組合櫥櫃與家具，584；膠合操作上易發生之缺點，586。	
第四十一章 木材之彎曲與層積	587
層積與彎曲步驟，592。	
第四十二章 貼單板與鑲嵌	597
削切單板方法，597；單板之種類，601；單板之拚合，601；貼單板之工具與材料，602；單板之割切，603；單板貼於心板上方法，604；木心合板之製造，606；鑲嵌細工與模型，609；鑲嵌，609。	
第四十三章 塑膠層積板	612
塑膠層積板之品等，612；塑膠層積板尺寸，614；心板材料，615；	

膠合劑，616；夾合與壓力，616；割切方法，616；鑽孔與搪孔，620；邊緣處理及鑲邊，620；金屬飾條，623；貼塑膠層積板於桌面，624；貼塑膠層積板於枱面，625；貼塑膠層積板於廚房櫥櫃面板，627；塑膠層積板在家庭中其他用途，630。

第四十四章 框架與嵌板構造 635

櫥櫃內部之框架，637；家具外部與建築上使用之框架與嵌板構造，638；割削飾條邊緣（框內緣），642；割削鼓起嵌板，645；框架與嵌板之製造，648。

第四十五章 櫥櫃與家具之門 649

製造家具與箱盒門材料，649；懸掛門，655；門拉扣，667；拉手與門柄667。

第四十六章 抽屜與抽屜導條 669

抽屜型式，670；抽屜構造，671；抽屜組件之接合，675；抽屜支架，680；抽屜導條，680；開抽屜裝置，688；抽屜間隔，689；設計抽屜構造應考慮事項，690；抽屜之製造，691；抽屜構造之品級，692；淺抽屜，693。

第四十七章 擱架與櫥櫃內部 694

擱架之設計，694；固定擱架，696；活動擱架，698；壁櫥擱架及配件，703。

第四十八章 支腿與柱 705

支腿普通形狀，707；凸線與凹槽，714；三腳支腿，716；市售之支腿，718。

第四十九章 支腿與橫檔構造 722

支腿與橫檔接合之種類，724；抽屜之安裝，726；低擱板之安裝，726；椅之構造，727。

第五十章 桌面與櫥櫃面 731

桌面及櫥櫃面種類，731；邊緣處理，736；活葉桌，736；可拉開餐桌面，742；固定面板於家具上，742；箱盒上頂板之固定，742。

第五十一章 基本箱盒.....744

材料，744；內部構造，745；底部或支腿，745；角部及背板之構造，747；抽屜及門之安裝，750；面板與邊緣，750；組合，752；塗裝，752；製作簡單箱盒實例，753。

第五十二章 高級櫥櫃.....763

櫥櫃角部構造，767；標準抽屜櫃，767；較大型櫥櫃，769；製作陳列及貯物櫥實例，772。

第五十三章 廚房櫥櫃.....780

廚房櫥櫃製造方法，780；廚房櫥櫃之種類，784；廚房佈置及廚房櫥櫃之設計，789；廚房佈置，790；工廠製廚房櫥櫃之安裝，794；現場製造廚房櫥櫃，798；廚房櫥櫃製造實例，799。

第五十四章 壁板.....813

壁板之種類，813；實木壁板之安裝，815；合板壁板之安裝，821。

第五十五章 嵌壁家具與房間間隔.....823

嵌壁家具之種類，826；建造嵌壁家具一般步驟，829；壁櫥之製作，833；房間間隔，834。

第四編問題與討論，835；第四編問題與實習，838。

第五編 塗裝.....845

第五十六章 塗裝前之準備工作.....846

除去多餘膠合劑，846；修補木材表面，847；漂白，848；卸除五金配件，850；箱盒及嵌壁家具之最後砂磨，850；家具之最後塗裝，851。

第五十七章 塗裝設備與材料	854
移動式噴漆設備，858；在噴漆棚使用噴槍，859；噴漆技術，861； 噴漆常易發生之缺點，862；清洗吸管式噴槍，862；塗裝用品，863 ；油漆刷，864；滾筒刷，863。	
第五十八章 塗裝程序	866
標準塗裝程序，867；粗肌材之塗裝，869；合成塗裝料，869；丹麥 本色油質塗裝，870；合成封閉塗裝，871；小工廠使用之簡化式塗裝 ，872。	
第五十九章 染色	874
邊材染色，875；染色劑成分，875；染色劑種類，876；油染色， 877；木理不隆起染色劑，879；封閉染色劑，879。	
第六十章 填充	884
填充劑種類，884；糊狀填充劑之施用，886；液體填充劑之施用， 887；填充易發生之缺點，887；封閉劑之使用，887。	
第六十一章 仿古、施釉及其他表面處理	889
仿古處理，889；施釉，889；其他處理，891。	
第六十二章 保護塗層	892
亮漆，892；清漆，893；合成塗裝料，896；磨擦，擦亮及清潔， 896；商業上塗裝法，896；簡單磨擦擦亮法，899。	
第六十三章 室內塗裝	900
實木壁板與室內實木部份之塗裝，900；闊葉樹合板之塗裝，903；針 葉樹合板之塗裝，904。	
第五編問題與討論，905；第五編問題與實習，906	
第六編 家具製造工業	907