

陳鐵君 黎佐治編著・南天書局發行



傢具

製作大全

PRACTICAL MANUAL OF FURNITURE MAKING

傢具製作大全

陳鐵君・黎佐治編著

台北南天書局發行

本書原為香港萬里書店有限公司1988年印行
經台北授權於台灣地區發行

傢具製作大全

定價新台幣 360 元

台灣初版：一九九四年（民國八十三年）三月

版權所有
翻印必究

主 編：謝 國 榮
編 著 者：謝 國 榮
發 行 者：謝 國 榮
發 行 所：南 天 書 局 有 限 公 司
台 北 市 寧 夏 路 四 百 四 十 四 號 二 樓
電 話：二二二一 傳真：二二二二
發 行 處：台 南 市 永 樂 路 一 四 二 號
承 印 者：弘 益 印 刷 有 限 公 司
台 南 市 永 樂 路 一 四 二 號

ISBN 957-638-036-7

前言

傢具製作是相當古老的工業，自有史以來發展迄今，可以說是源遠流長，而木製傢具在國際市場上的銷路，較之其他如籐織的或金屬製品亦一直遙遙領先，以香港地方為例，出口外銷歷年來均有不斷地穩定增長的紀錄。

傢具製作無疑是一門複雜的學問，從設計、造型，以致操作，要通過人手或機械多方面配合得好才能夠予以順利完成。

木製傢具以手工精巧，富於地方色彩或時代風格及質料耐用見稱，現代人士對傢具的要求不但是外型優美、典雅、簡潔，還要實用，因為，在講究美好生活環境的今天，人經過辛勞工作之後，只要在舒適的椅子上稍坐一會的確可以令人消除疲勞。為此，在設計和定型上要從力學方面作出精確的計算，配合人體的結構，進行製作時要合乎邏輯。所以，設計和製作得宜的傢具，對於促進人體健康實有莫大的裨益。

本書以傢具製作技藝知識為主，全書分第一、第二兩部分。第一部所包括的：自一般工具知識，車間裝備，設計製圖，基本技藝，作業與加工過程，以至與日常生活息息相關的傢具如櫥櫃、桌椅、睡床、茶几，甚至是其他材料的應用，金屬配件等，既有傳統式的製作方法，亦有超時代的創新品種介紹；而第二部則為木材的有關知識，內容全面，資料豐富，插圖特多，極富於參考價值。附錄中另有中英文對照的木材專門術語及木工機械名詞等，是一本從事傢具生產業的工作人士或專業學生所不可缺少的工具書。

陳鐵君·黎佐治

一九八八年一月

目次

前言 I

第一部分 傢具製作的基本 工藝 5

1. 手工具 6

手工具 6

鋸和鋸法 6

鋸齒的磨銼 9

鋸夾 9

外形切割 9

鋸的操縱 10

鋸的護理 10

削邊刀具 10

半圓鑿 11

角的研磨與搪磨 12

鉸鏈開槽鑿 13

平鉋 14

綾條鉋 17

刮刀座 18

各式各樣的其他鉋刀 18

切削角 19

其他切削工具 20

劃綫，測量與檢驗工具 21

量規 21

直角尺，斜角規等 24

鋸割與鉋削器具 24

斜接工具 25

夾持裝置 26

鑽孔 26

鑽的類別 27

蘇花鑽 29

鑽頭的銼削 29

敲擊與傳動工具 31

研磨、磨石、銼刀與木銼等 32

磨刀皮帶 33

木銼，銼刀及其他 33

其他刀具 34

砂磨工具 34

調膠錘 34

調膠罐 34

塞刀 35

劃木刀 35

緊固裝置 35

特殊作用的夾具 35

2. 手提電動工具及其附件 39

手提動力工具 39

圓鋸 41

高速花槽機 41

綾鋸 43

無屑皮帶砂磨機 43

重型光製砂磨機 44

鑽槍 44

立式鑽架 45

鑽床與台式磨床 45

3. 車間與車間裝備 47

手工車間、設計及其裝備 47

車間裝備 48

貯藏 50

機械 51

圓鋸架 51

鉋木機 52

帶鋸 52

聯合木工機 53

安全守則 56

4. 車間組織 57

成本及概算 57

精細工藝的成本 57

精細工藝勞動力的估計 59

放樣 59

夾具 60

樣板 60

測定工作 60

複製方法 61

切割表 62

木料計算 62

5. 車間幾何學與製圖 64

設備 64
製圖 65
標度 65
比例分度 65
角 67
三角 68
平行四邊形 68
多邊形 68
圓 70
割錐綫 72
橢圓 74
展開 74
雙曲率表面 74
幾何圖形裝飾 76
凸肚狀 77
半圓形與窗格 77
複製花樣 77
縮小和放大 78
綫條的相交-斜綫條 81
彎曲綫條 82
正投影 82
第一角投影 82
第三角投影 83
比例圖 83
斜投影 85
等角投影 85
不等角投影 85
透視投影 85
6. 基本技藝 88
木材的準備工作 88
測定 88
粗割 88
鉋平（表面修整） 90

鉋直邊 90
薄板修邊 91
測定板的厚度 91
板端修正 92
劃綫 92
接合技術 92
結合方法 94
**7. 邊接，套接，嵌接和
嚙接 95**
邊接合（對接） 95
黏膠的邊接合 95
摩擦接合 95
黏膠摩擦接合 95
夾緊接合 96
薄板端接 96
雌雄榫接 96
暗榫接合 98
狹槽螺釘接合 100
榫接，楔接及板接 100
藏納接合 100
斜接與桶接 101
相嵌接合 102
斜角嵌接 104
嚙接 104
8. 鑲榫接合 106
榫膠 106
定綫及其他 106
榫頭的類別 109
楔榫 109
短柱或無隙榫接 109
長，短榫肩 109
嵌條鑲架榫接 109
其他榫接 109

鬆榫 111
9. 暗銷接合 113
測定 114
承窩鏤削 104
暗銷工件的組裝 115
用途 115
10. 鳩尾接合 116
鳩尾榫 116
手切鳩尾 118
貫通鳩尾 118
測定 118
鳩尾傾角或斜面 118
切製鳩尾 119
搭接鳩尾 119
隱蔽（雙搭接）鳩尾 120
隱蔽斜接鳩尾 120
裝飾性貫通鳩尾 122
開槽或軸鋸箱角鳩尾接合 122
雙斜面鳩尾接合 122
構架鳩尾 123
有槽鳩尾 123
角扣接合 124
機製鳩尾 125
鳩尾附件 126
11. 斜接與縫接 129
彎曲斜面 129
斜接 129
斜角切割 131
斜接件的膠合和緊固 133
斷合斜面的切割 133
砌築斜接 133
縫接件 133
縫接件的切割 134

12. 特種接合 135

- 三向接合 135
- 斜面接合 135
- 櫥窗接合 135
- 銷接和鉸接 135
- 雕塑接合 138

13. 膠合片料與鑲嵌工藝 140

- 基本工藝 140
- 手工鑲嵌 141
- 機械鑲嵌 143
- 膠料的選擇 143
- 塗膠與平整設備 143
- 狹條拼接 145
- 交叉鑲嵌 145
- 圖案式鑲嵌 146
- 圓柱鑲嵌 150
- 菱形圖案裝飾 151
- 鑲嵌裝飾工藝 151
- 貝殼鑲嵌 151
- 鑲嵌件的貯藏 155

14. 裝飾嵌綫與凸緣 156

- 嵌綫形式 157
- 切角 157
- 嵌綫作業 157
- 槽的切削 160
- 凸緣鑲嵌 161

15. 木材彎曲與層壓黏合 162

- 蒸氣彎曲 162
- 彎曲方法 162
- 層壓板的彎曲與黏合 166

16. 膠的加熱與凝固 168

- 低壓（低頻）加熱 168
- 低頻加熱的夾具與台板 169

射頻加熱 169

17. 桌子的覆面工藝 174

基層黏合 175

18. 框架結構 176

- 框架固化的方法 176
- 基本結構 176
- 結構工藝 178
- 平頂框架 182
- 面板，勒腳的安裝與加固 184
- 接合方法 184
- 框架的裝配及正形 184

19. 框架的靠板 188

20. 勒腳及檐板 190

- 凸出的勒腳 190
- 凹入的勒腳 190
- 檐板 190

21. 桌椅柱腳和底架的結構 193

- 彎腳的製作 193
- 傳統的桌椅柱腳 193
- 柱腳枱及其支架 196
- 現代的椅腳 196
- 圓形椅腳 196
- 圓腳，型腳的接合 199
- 型腳木料的選擇 199
- 桌子的構架及支座 199
- 構架的橫檔造型 204
- 斜腳，指接及彎腳結構 204
- 可拆卸的方腳及圓腳嵌接 205
- 露側橫檔 208

22. 門的工藝 209

- 門構架的測定 209
- 槽面接合與緣飾構架 209

弓形門 213

平面門 214

有門玻璃門 214

滑動平面木門 217

滑動式衣櫃門 218

滑動玻璃門 221

玻璃門的把手 223

23. 抽屜作業 224

- 抽屜的材料 224
- 側面懸掛的抽屜 226
- 抽屜位置與深度的調定 226
- 抽屜的正面造型 226
- 橫檔，滑槽，導板及其他 230

24. 復古式的寫字枱與櫥櫃 231

- 吊門式辦公枱 231
- 有文件格的寫字枱 231
- 簾幕式活門櫥櫃 234
- 放樣，製作 234

25. 托盤 238

- 樣本托盤 238
- 硬幣托盤 238
- 昆蟲托盤 238

26. 桌子 240

- 長餐桌 243
- 延展式餐桌 244
- 枱面向上翻的延展式餐桌 244
- 折疊式桌子 248
- 手風琴式雙面枱 248
- 信封形牌桌 251
- 折面桌 251
- 沙發枱 251
- 邊枱 255

- 咖啡茶几 255
 - 套几 258
 - 一般規格 261
 - 27. 櫥櫃 263**
 - 五斗櫃 263
 - 餐具櫃 264
 - 吊櫃和角隅櫥櫃 266
 - 寫字枱與辦公枱 275
 - 壁櫥與組合櫃 280
 - 28. 臥室設備 283**
 - 衣櫃 283
 - 梳妝枱 287
 - 鏡子 289
 - 床與床頭枱 291
 - 29. 椅子 297**
 - 椅子的尺寸 300
 - 椅子的製作 300
 - 椅子的嵌接 300
 - 餐椅 302
 - 客椅 304
 - 轉椅 306
 - 踏腳凳 307
 - 30. 手推車與圖書館用小梯 310**
 - 手推車 310
 - 圖書館用的小梯 310
 - 31. 製成品的光製加工 314**
 - 打磨，修補和染色 314
 - 油漆，噴漆 314
 - 32. 覆蓋飾物 318**
 - 33. 金屬配件 321**
 - 鐵釘與木螺釘 321
 - 鉸鏈 323
 - 固接樞軸鉸鏈 326
 - 異形鉸鏈 327
 - 鎖的類別 329
 - 裝鎖 330
 - 滑槽門鎖 330
 - 折疊枱鎖與滑槽玻璃門鎖 330
 - 多斗櫥櫃的連鎖裝置 332
 - 匙孔飾物 334
 - 撐條 334
 - 門扣及書架配件 340
 - 插銷 340
 - 小腳輪與滑座 340
 - 拉手 341
 - 組合傢具的配件 342
 - 34. 黏合材料 348**
 - 膠的類型 348
 - 動物膠 348
 - 植物膠 349
 - 合成樹脂膠 349
 - 皮膠的製備工作及性能 349
 - 合成樹脂膠的裝備 350
 - 其他合成膠 350
 - 膠凝固的熱加速度 350
 - 表面準備工作 351
 - 填充劑及補充劑 353
 - 膠合難於黏結的材料 353
 - 35. 其他物料 354**
 - 塑料 354
 - 塑料的種類 354
 - 塑料用途 356
 - 澆鑄，模型結構件及零件 356
 - 擠壓零件 357
 - 成形與製造 357
 - 塑料金屬面 358
 - 尼龍 358
 - 裝飾的塑料層壓板 358
 - 皮革 359
 - 金屬傢具 361
- 第二部分 木材的有關知識 363**
- 1. 木材 364**
 - 木材的生長與結構 364
 - 伐木與原木的分割 366
 - 木材鋸切 368
 - 木材的標記與測量 368
 - 木材的缺陷 370
 - 板材，方材的分類 372
 - 2. 鑲板 376**
 - 木鑲板的加工 376
 - 旋轉切割 376
 - 平切 378
 - 鑲板類型 378
 - 3. 硬木的種類，性質和用途 380**
 - 4. 預製木板 386**
 - 實木板的優點 386
 - 實木板的缺點 386
 - 膠合板的優點 387
 - 膠合板的缺點 387
 - 三層或多層膠合板 387
 - 膠合板製造 389
 - 膠合板的分級與分類 389
 - 膠合板的級別 389
 - 膠合板的型式 390
 - 內部質量膠合板 390

外部質量膠合板 390

膠合板的特性 391

穩定性 391

彎曲特性 391

曲率半徑 391

膠合板尺寸 392

塊板與層壓板 392

硬化層壓木板 393

木屑板 393

纖維板 393

膠合板的缺點及其他 394

5. 木材的乾燥處理 395

相對濕度 395

平衡水分 395

乾燥法 397

空氣乾燥法 397

乾燥時間 397

窖內乾燥法 398

容許水分 399

木材水分的測定 399

木材的收縮 401

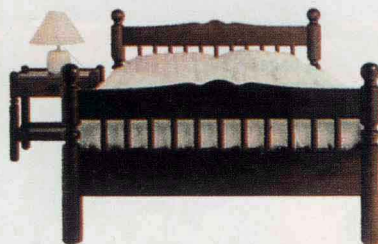
收縮因素 401

附錄 403

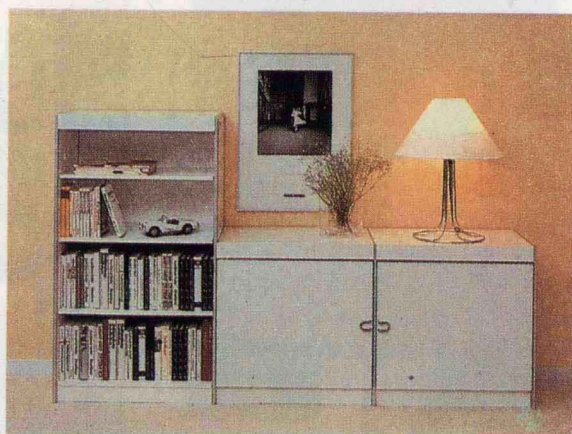
專門術語及簡寫字義 404

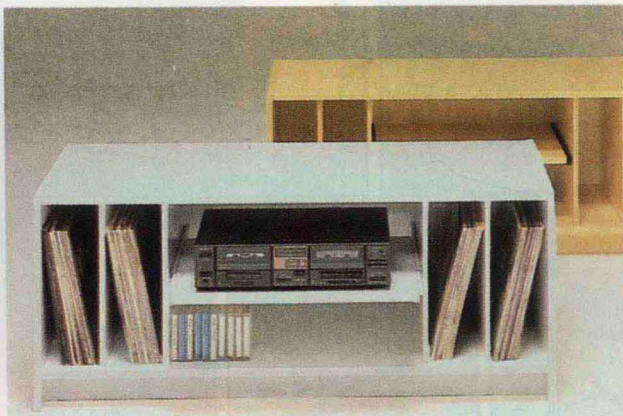
木工機具 408

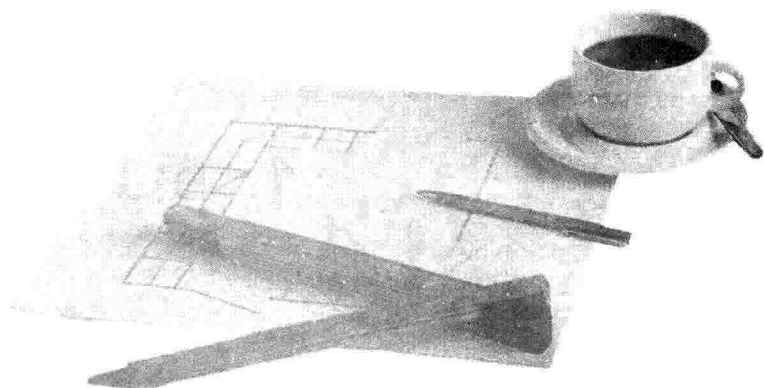
常用的簡單樺接 411











第一部分

傢具製作的基本工藝

1. 手工具

手工具

傢具製作的基本工具與鋸法、鑿法、鉋法等基本方法是從事木工作業人士所熟知的。似無長篇大論重覆敘述的必要。但值得我們注意的是製作傢具小構件那些標準方法的專門運用。為此，所應用的工具和操縱工具的方法原則上與任何木工作業大致相同，只不過傢具工藝常須達到精密限度，這不盡相同的作法是榫眼的貫通；把榫頭相配的稍鬆之點用楔撞合就是最好的例子證明，傢具即使往往爲了裝飾效果能使用貫通接榫也不能讓榫頭露出，因爲他們不能從外部楔合而必須加以正確配合。所以，儘管傢具工與其他木工一樣，也用同類的鋸、鑿、鉋等工具，但鋸則必須是細齒的，鑿則要輕巧和具備斜削的刀口，細鉋雖爲標準工具，但必須鋒利和精細裝配。總的來說，傢具工的工具爲數衆多，且都是正統的，而這些工具必須爲優質品及易於護理。

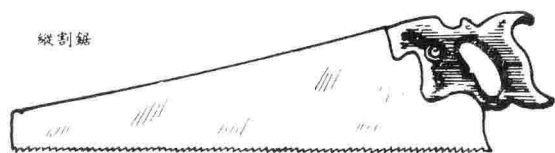
鋸和鋸法

手工作業的工具箱包括有縱割（粗木）鋸（Rip-saw）、橫割鋸（Crosscut saw）、板條（小橫割）鋸（Panel or small crosscut-saw）、榫與

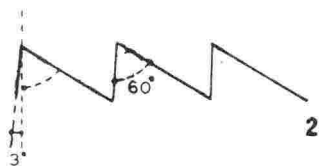
鳩尾鋸（Tenon-and dovetail-saw）及用於圓割的有弓形鋸（Bow saw）、綫鋸（Scroll-saw）與嵌鋸（Pad-saw）等，對於具有機械設備的車間，縱割與大橫割並不一定需要，但當把鋸拿到木料加工之處較之把木料拿到機器之處爲易時則往往用之。因此，在一定程度上還是不可缺少的。

縱割鋸如圖 1:1, 所示有直立鋸齒(1:2)，鋸片排列成直角(1:3)，箭頭指出銼削方向，一如鑿的動作從事鑿削（1:4）。所有用於木紋橫割的鋸均爲橫割式(1:5)，其齒是傾斜的(1:6)，除了細鳩尾鋸（Fine dovetail-saw）外，均約爲 65° 斜面(1:7)，所以，鋸齒的偏側度劃過木料兩平行綫而從鋸痕之中排出木屑(1:8)。鋸齒的偏側度或每齒向外彎曲度實際上每一鋸都必須具備的，若非如此，則在鋸片通過木料時便失去取得排屑空間的作用。就大鋸（縱割鋸，大橫割及板條鋸）來說，沿着齒的鋸片須具備一定厚度，但背部應爲錐度磨光的；鋸片以錘擊中心部分使其伸展以資綑緊。製造過程中經正確伸展加工和試驗的優質回火鋼手鋸，當握住鋸柄平放時既不下垂亦無顯出跳動情況，鋸齒應爲均等高度及形狀整齊，向正確斜面排列，各齒的偏側度約爲其深度的一半，所以，木料鋸縫不超過鋸片厚度1.5倍。

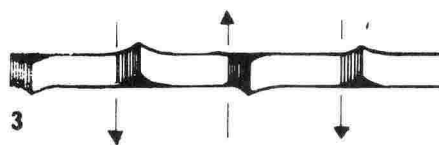
製作櫥櫃的縱割鋸及大橫割鋸，其適當尺寸



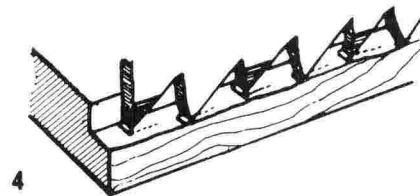
1



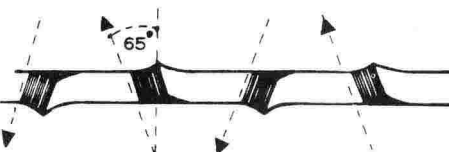
2



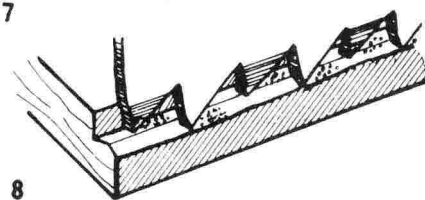
3



4

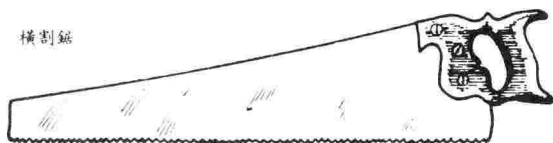


5

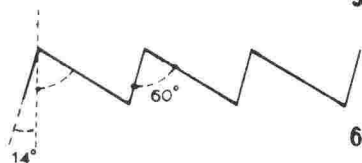


6

橫割鋸



7



8

圖1. 縱割鋸與橫割鋸

為660毫米（26吋），不包括鋸柄，前者每25毫米（每吋）有4½齒，後者有7或8齒尖。小橫割鋸或板條鋸在正常的情况下是一種最實用的鋸，約為558毫米長（22吋），每25毫米（每吋）有10齒尖。

開榫鋸（Tenon-saws），（2：1）及鳩尾鋸（Dovetail saws）（2：2）都不是錐度磨光的，鋸片為剛性，其背或肋有鋼或黃銅，開榫鋸的一般尺寸為304毫米（12吋）長，每25毫米有12～14齒尖：鳩尾鋸為203毫米（8吋）長，每25毫米有

18～22齒尖（較細者更佳）。這兩種鋸的齒尖均有明顯的斜角（Rake）（2：4），但鳩尾鋸齒十分細緻；難以銼出正確的斜面，縱割時，其齒通常與面成直角。鳩尾鋸有張開式與槍柄式兩種，見圖（2：2），一般鋸廠把它視為另一開榫鋸，因其切割精細，所以常被隨使用上。木條鋸（Bead-saw）也是一種較為精細的鋸（2：3），鋸片為101～203毫米長（4～8吋），每25毫米有32齒尖。由於難以均勻銼削整理和售價低廉，變鈍時一般棄之了事。

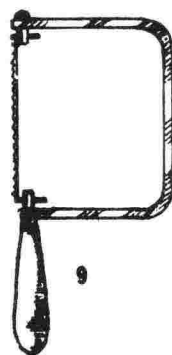
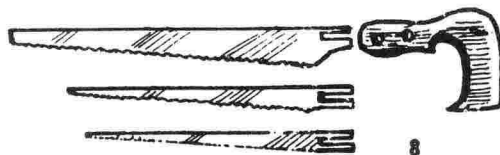
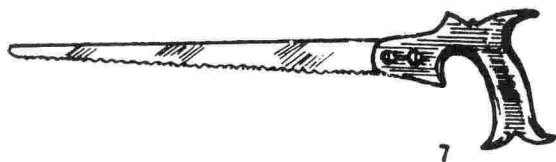
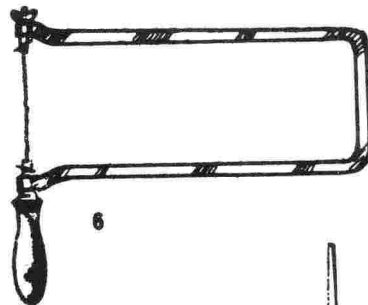
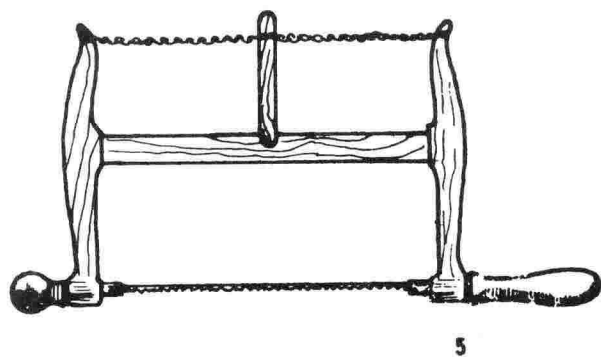
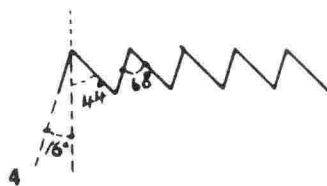
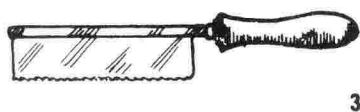
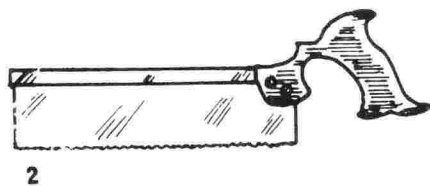
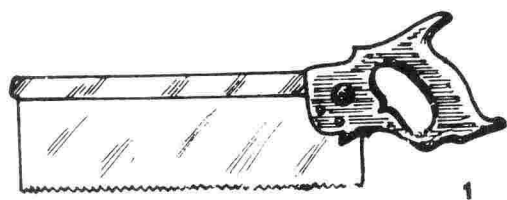


圖2. 各種作用不同的手鋸