

科學圖書大庫

# 五十五種手工藝製作法

譯者 張志純

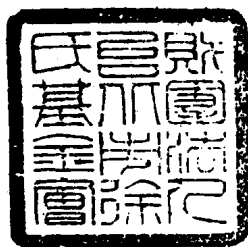
徐氏基金會出版

徐氏基金會科學圖書編譯委員會

監修人 徐銘信 發行人 王洪鎧

# 科學圖書大庫

版權所有



不許翻印

中華民國六十八年五月十五日再版

## 五十五種手工藝製作法

基本定價 2.40

譯者 張志純 前兵工工程學院教授

本書如發現裝訂錯誤或缺頁情形時，敬請「刷掛」寄回調換。謝謝惠顧。

(67)局版臺業字第1810號

出版者 臺北市徐氏基金會 臺北市郵政信箱53-2號 電話 7813686 號  
發行者 臺北市徐氏基金會 郵政劃撥賬戶第 1 5 7 9 5 號  
承印者 燕南彩色印刷有限公司 電話：3121392・3015790



## 譯者序

手工藝及業餘手藝人的呼聲已驚醒吾人過去視「敲敲打打」及「自己動手」爲雕蟲小技，不值一顧的老夢，大把的新台幣或黃金美鈔，很早隨製品之內外銷而俱來。年輕的小伙子及穿得像男生的嬌娃啊，爲何不利用你們那些跳扭扭舞及談情說愛的馬拉松時間從事此一有靈感，有意義，有樂趣，有錢賺的大好行業呢？

此一行業——金工手工藝，是每一個都能做得到的，不要複雜的設備，只需簡單的工具，不要寬大的工場，只需一張工作枱，不要張羅貴材料，只需物色銅鋁錫；不要入學拜師傅，只需購買一本書。此書非他，即拙譯「五十五種手工藝製作法」是也。

原書著者 Emil F. Kronquist，乃個中好手，1942 年出版之 Art Metalwork（藝術金工作業法），即其早期佳作，縱橫書坊數十寒暑。1972 年多福出版公司將其增廣本，Metalwork for Craftsmen，A Step by Step Guide with 55 Projects 精印問世，增加插圖 28 幅，共計照相圖 29 幅，素描圖 102 幅。其素描圖各佔一頁，係著者親筆，并加一頁的說明（名稱，材料，尺寸，及製作程序），簡單扼要，清穎可喜，誠屬不可多得之手工藝指引，讀者瀏覽一遍，定深信吾言不誣也。

中華民國工業設計及包裝中心，曾以拙譯若干種書爲教材舉辦多次 FRP 技術及珠寶首飾研討會。預見本書出版之後，或可舉行類似「手工藝設計製作」之講習，俾以之供諸同好，及有志消耗其過剩精力之人士，消遣餘暇，養成好動及雙手萬能之習慣。紀念國父誕辰，復興中華文化。最後目標，寶島到處都是故宮博物院，革命青年個個有一技之長。若然，光復大陸，還我河山，當易如反掌也。

張志純

六十六年十一月十二日・台北市

## 原 序

休閒時間之正當運用，乃一種工作生活上必要的平衡，而閒暇之計劃，很快變成一項教育措施的根本要素。在心中及腦海裡找到一安靜所在以擴充吾人的生命，直至其開展超越所有人類的恐懼及狂熱為止，是即接觸到永恒和平之根源了。

新的興趣非常重要，嗜好有數不清的可能性。生命的真正滿足，當一人追求并獲得對真的，善的，及美好的分別加以欣賞時，即將來臨。從中鑑別一件真正蝕刻與一件複製品，一本高貴手裝訂的書與一本平裝書，一塊純麻布與一塊代用品，一個手敲銀器與一個衝製品等項的能力，連同對動人色彩的胃口等均屬使聰明成人永久獲得滿足的事物。

有人說過，較高尙娛樂乃較高級教育的一部份。在計劃高尙娛樂中，吾人應包括美術品，手工藝，及追求教化的才能在內。多少年來，余樂於對若干班男生及女生——年輕人，中年人和老年人——講授金屬工藝學。作爲一個講師的最大安慰，莫過於能看見一個學生的作品經由其毅力而卒底於成。沒有一個人能夠用錢買到來自一種成功造詣的平靜與驕傲。沒有一個人能購到親手爲一知交製作禮物時所發出的光彩。

在此一專業時代，吾人需要集中我們的職業興趣於某些具有充分本身代價，使辛勤工作及自我犧牲值得所花的時間與努力的事物。

對藝術性金工的生手，與其他努力一樣，往往於製造其「傑作」的慾望中毫無耐性，而在太短時間內以過少努力達到完成階段。他忘記在藝術範疇中沒有一件東西能夠完成而不需多加練習和決心者。同樣，在工商業界，實變本加厲。

年齡對一個人精通一種工藝的能力，并無關連。吾人往往聽到以「老犬不能教新玩意兒」的理由作爲做得不好的藉口。在我所教的成人班中，曾見甚多次爆發這種論調。我的個人經驗完全同意愛德華桑戴克（

Hxrbbs/05

Edward Thorndike ) 教授的說法：「一個人只要有決心并加以應用就能在一生中任何時期學會所想做的任何事情。」

個人基本心理準備之一爲成功的需要，在嗜好方面，猶如其終生事業，他專心於其能影響的事情學得愈快，則其努力所受的挫折愈少。雖然，設計的可能性，受其工作環境的技匠知識之限制，本書55種手工藝的彙編，則專爲幫助他們而發。

製作所採途徑係按手藝工匠的觀點，由著者在施教及商業上實用的簡易工作房方法說明之。

鑒於尋常手藝工匠經由圖樣獲得較深入的了解，本書利用五百多幅素描工作圖分別說明各種程序。閱讀部份減至最少以示如何動手，實際操作，而免紙上談兵，徒托空言。

Emil F. Kronquist.

## 引言

本書脫胎於一工藝大師的得心應手，傳授技藝於其班上生徒們的時機。他曾在若干中等教育機構內擔任青少年的導師與顧問。名師出高徒，他們總是勝任各種工具及材料的使用。其技藝及生產造詣已達到一般教師們所謂「完整美好」的境地。

沒有一個進入此一老手藝的瑰麗幻境之膽小者會得不到應得之幫助的。

Milton C. Potter,

美國威士康沁州米烏基市督學



著者所作淺浮雕光製的青銅人像

# 目 錄

譯者序

原 序

引 言

|     |              |    |
|-----|--------------|----|
| 第一篇 | 工具及金工作業法     | 1  |
| 一、  | 工具設備         | 2  |
| 二、  | 材料之割削        | 4  |
| 三、  | 退火及加熱        | 6  |
| 四、  | 金屬酸漬法        | 8  |
| 五、  | 淺空心作業        | 10 |
| 六、  | 用槌槌打淺凸       | 12 |
| 七、  | 敲凸作業         | 14 |
| 八、  | 打平作業         | 16 |
| 九、  | 金屬之扳彎及造形     | 18 |
| 十、  | 搞平及整形        | 20 |
| 十一、 | 細絲及夾緊        | 22 |
| 十二、 | 金屬絲管製作法      | 24 |
| 十三、 | 鍍錫及清理一烙鐵頭    | 26 |
| 十四、 | 銅及黃銅之軟鐸法     | 28 |
| 十五、 | 錫器之燒鐸及熔接     | 30 |
| 十六、 | 硬鐸或銀鐸法       | 32 |
| 十七、 | 模樣製作法        | 34 |
| 十八、 | 製作一石膏模       | 36 |
| 十九、 | 彫刻工具製作法      | 38 |
| 二十、 | 調製并混合彫刻用瀝青   | 40 |
| 二一、 | 附着工作物於彫刻用瀝青上 | 42 |
| 二二、 | 浮雕作業         | 44 |
| 二三、 | 使用敲花鐵彫刻空心器皿  | 46 |
| 二四、 | 金屬蝕刻法        | 48 |

|     |          |     |
|-----|----------|-----|
| 二五、 | 繪一橢圓形    | 50  |
| 二六、 | 轉移一圖案    | 52  |
| 第二篇 | 手工藝製作法   | 53  |
| 一、  | 杯 墊      | 54  |
| 二、  | 粥碗或雜糧用碗  | 56  |
| 三、  | 煙灰碟      | 58  |
| 四、  | 雙燭架      | 60  |
| 五、  | 6吋糖果碟    | 62  |
| 六、  | 餐巾夾      | 64  |
| 七、  | 文具夾      | 66  |
| 八、  | 水 壺      | 68  |
| 九、  | 14吋有槽大淺盒 | 70  |
| 十、  | 廣口杯      | 72  |
| 十一、 | 水 罐      | 74  |
| 十二、 | 郵 箱      | 76  |
| 十三、 | 香烟盒      | 78  |
| 十四、 | 花鉢架      | 80  |
| 十五、 | 螺旋燭架     | 82  |
| 十六、 | 小水壺      | 84  |
| 十七、 | 槽緣 9 吋碗  | 86  |
| 十八、 | 有底廣口杯    | 88  |
| 十九、 | 桌墊及碎物托盤  | 90  |
| 二十、 | 牌桌號碼     | 92  |
| 二一、 | 個別雞尾酒托盤  | 94  |
| 二二、 | 新式雙燭架    | 96  |
| 二三、 | 六種簡單煙灰碟  | 98  |
| 二四、 | 裝菜托盤     | 100 |
| 二五、 | 花 台      | 102 |
| 二六、 | 碎物托盤及碎物剗 | 104 |
| 二七、 | 花邊碟      | 106 |
| 二八、 | 花碗或水果盒   | 108 |
| 二九、 | 點心盤      | 110 |
| 三十、 | 燭 台      | 112 |
| 三一、 | 盛菜盤      | 114 |

|     |               |     |
|-----|---------------|-----|
| 三二、 | 葉形盤·····      | 116 |
| 三三、 | 小花瓶連燭台·····   | 118 |
| 三四、 | 菓盤或花碗·····    | 120 |
| 三五、 | 12吋餅盤·····    | 122 |
| 三六、 | 兩邊燭台中間碗·····  | 124 |
| 三七、 | 沈默管家·····     | 126 |
| 三八、 | 洒水壺·····      | 128 |
| 三九、 | 蜜餞或糖菓盤·····   | 130 |
| 四十、 | 桌心件·····      | 132 |
| 四一、 | 菓盤或花盤·····    | 134 |
| 四二、 | 雙燈燭架·····     | 136 |
| 四三、 | 奇珍煙灰碟·····    | 138 |
| 四四、 | 烟 盒·····      | 140 |
| 四五、 | 三燈燭架·····     | 142 |
| 四六、 | 10吋托盤·····    | 144 |
| 四七、 | 燭 翦·····      | 146 |
| 四八、 | 16吋有槽盤·····   | 148 |
| 四九、 | 粉盒或首飾箱·····   | 150 |
| 五十、 | 五燈燭架·····     | 152 |
| 五一、 | 枱 燈·····      | 154 |
| 五二、 | 酒杓或湯杓·····    | 156 |
| 五三、 | 餐 盤·····      | 158 |
| 五四、 | 雙燈燭架·····     | 160 |
| 五五、 | 羅馬燈打火機·····   | 162 |
| 第三篇 | 計劃之草圖·····    | 165 |
|     | 指畫素描·····     | 166 |
| 第四篇 | 金屬之光飾·····    | 189 |
|     | 金屬光飾及著色法····· | 190 |
| 附錄  | 術語淺釋·····     | 195 |

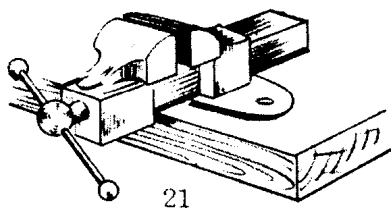
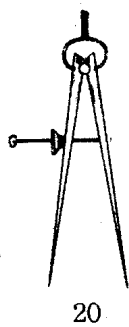
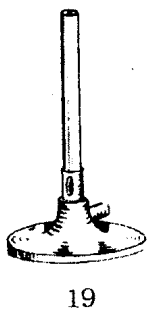
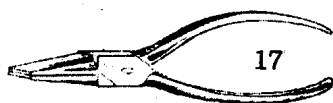
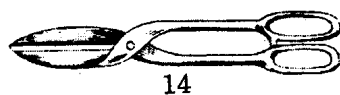
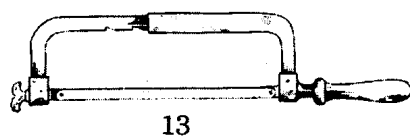
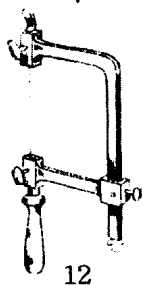
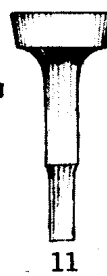
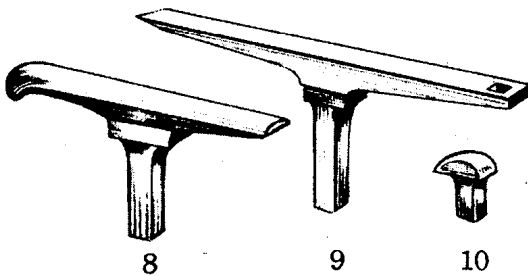
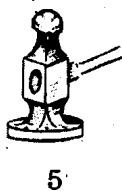
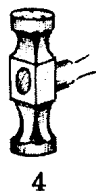
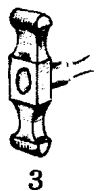
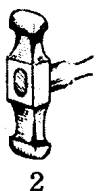
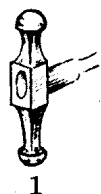
## 第一篇 工具及金工作業法

## 一、工具設備

金工手藝人所使用之若干普通工具，如次一頁所示；需要時，尚可加入其他機具。手鎚及小鐵砧乃最重要之行頭，要求較所有其他工具更多的注意與小心翼翼。手鎚應為鋼製；鎚面需毫無刻痕及損傷，打平鎚應有一鏡光的工作面。

### 圖示工具名稱

1. 球頭鎚 ( Ball-peen hammer )
2. 埋頭或平板鎚 ( Sinking or plate hammer )
3. 浮雕鎚 ( Raising hammer )
4. 打平鎚 ( Planishing hammer )
5. 彫刻鎚 ( Chasing hammer )
6. 牛皮槌 ( Rawhide mallet )
7. 球面或菌狀砧 ( Ball or mushroom stake )
8. 浮雕砧 ( Raising stake )
9. 尖嘴鐵砧 ( Bick iron stake )
10. 尖嘴砧用鬆頭 ( Loose head for bick iron )
11. 底 砧 ( Bottom stake )
12. 玉工鋸 ( Jeweler's saw )
13. 弓 鋸 ( Hack saw )
14. 板金工剪 ( Shears or snips )
15. 矩 尺 ( Try square )
16. 鋼絲鉗 ( Cutting pliers )
17. 平嘴鉗 ( Flatnose pliers )
18. 手搖鑽 ( Hand drill )
19. 本生燈 ( Bunsen burner )
20. 分 規 ( Dividers )
21. 虎 鉗 ( Bench vise )



PAUL F. KRONQUIST

## 二、材料之割削

爲執行一種工作而切斷材料，有時要求甚多準備作業，諸如製作模型或模板，選擇待用金屬材料及厚度，以及計算線材的長度等。作此種準備係爲材料之最少可能浪費。

有時，用料必須切斷，爲修齊留少許餘裕。當然，此一廢料邊際應勿太寬，剛好應留下足夠金屬，使粗切之邊緣能以銼平。

### 1. 剪 斷

對一般作業，一把12吋長直式板金工剪最有用（圖1）。如割切較厚金屬板時，可緊定剪刀於虎鉗上，如圖2所示。若剪刀保持一輕微角度，金屬較易切斷，見圖3。

### 2. 弓 鋸

弓鋸係用以鋸斷棒材或小管（圖4）。鋸片係硬鋼製，如突然急拉或扭轉，易於折斷。每吋32齒的鋸片，最合手工藝用，一俟變鈍，即需換新。應使用一對假顎片於虎鉗上（圖7），以保護材料不必要的破相。大多數弓鋸的鋸片可直角旋轉或倒置之。

### 3. 手 工 鋸

手藝工匠有用的工具，莫過於此，雖然可製成各種進深，5吋者值得推薦。鋸條係成捆出售，或按捆（144條）或一打（12條）購買；一般作業，二號鋸條最佳。鋸條裝於框上時，齒朝把手；在向下衝程時發生割切作用（圖5）。

其他割切厚金屬板方法，爲使用鑿，銼及鋸如圖6、8、及9所示。

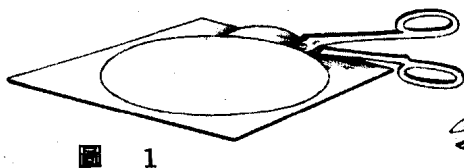


圖 1

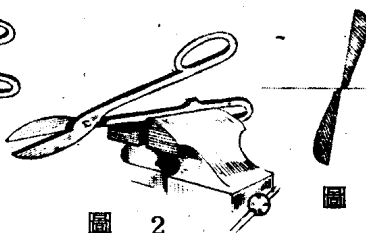


圖 2

圖 3

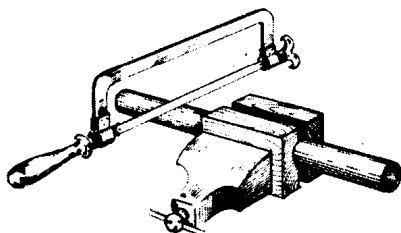


圖 4

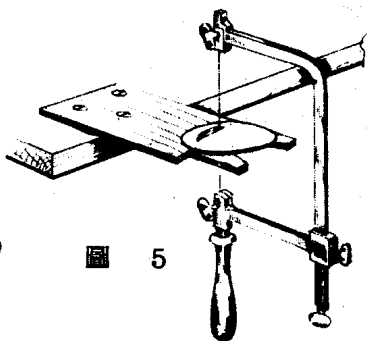


圖 5

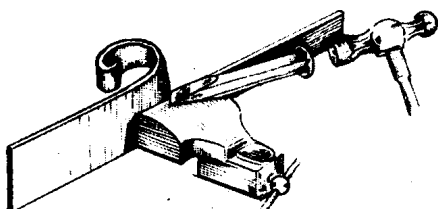


圖 6



圖 7

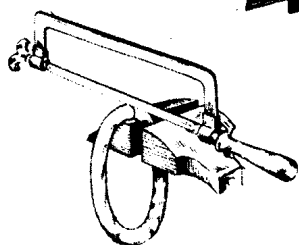


圖 8

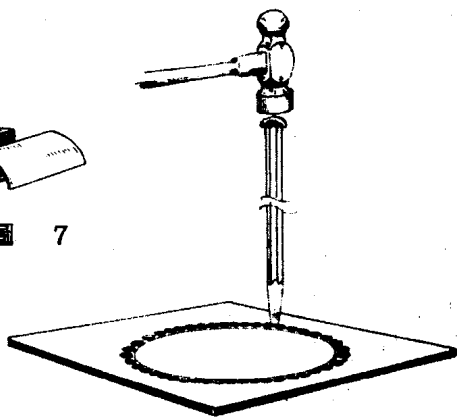


圖 9

### 三、退火及加熱

退火係一指藉用加熱使金屬變軟之程序的名稱。

在施工及造型中，藉壓縮或抗張，金屬變硬，在能進一步造型前，需予退火或韌化。退火作業減少硬度并除去材料內被前此處理所引起的應變（strains）。不加退火，手藝人不能做成若干工作，因此，加熱成為極端重要的事項。

#### 1. 用火炬退火法

調整空氣及煤氣，直至出現藍色火焰為止。緩慢移動火焰於整個金屬表面上方，直至其為均勻紅色為止（圖1）。

#### 2. 在本生燈上將小件退火法

用一把鉗夾在金屬的一角落（圖2）。火焰內部空氣錐尖最熱（圖3）。

#### 3. 用吹管及酒精燈退火法

需要少許練習以產生一平勻的藍色火焰（圖4）。

#### 4. 金屬絲的退火法

盤捲該絲成一緊束，在其上方來回移動一柔和火焰，直至其變紅為止。

#### 5. 鋁的退火法

緩慢移動火焰於表面上方，以一木桿（火柴）接觸該金屬。若鋁焦灼木桿，熱度夠了。用一廢鋁片試驗之。

#### 6. 錫器軟化法

移動一柔和火焰（無空氣）於金屬表面上方；沾濕手指在不同諸點與之接觸，傾聽水份嘶嘶之聲。

#### 7. 安全措施

過熱可能使金屬融化。

局部加熱應予避免。

應勿檢取赤熱之合金物品。

單股細金屬絲不能安全退火。

鋁保持白色，不需要漬酸。

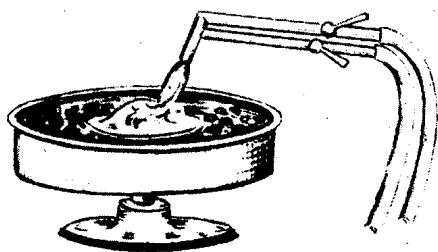


圖 1

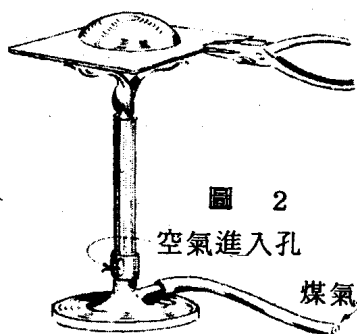


圖 2

空氣進入孔

煤氣

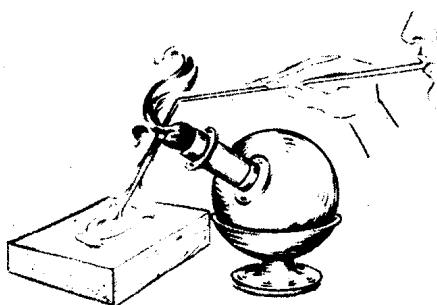


圖 4

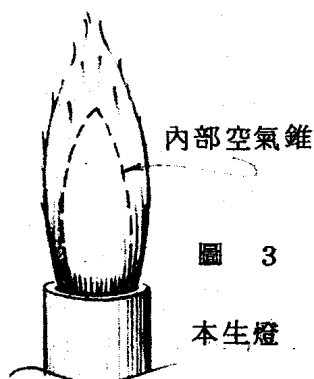


圖 3

本生燈

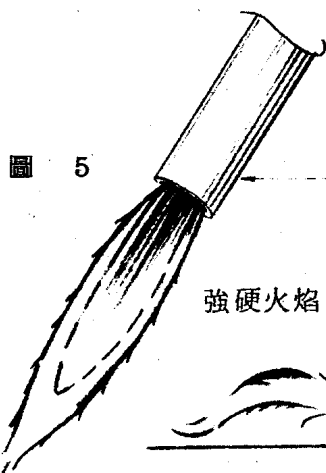


圖 5

強硬火焰

火 炬

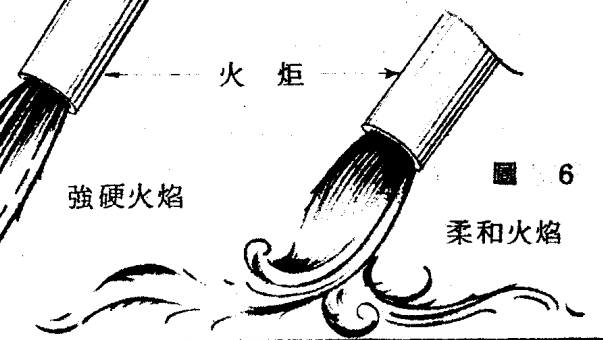


圖 6

柔和火焰

EMIL F. KRONQVIST