

250945

鍛工操作法

劉德懿編



首都出版社出版

鍛工操作法

劉德懿編



首都出版社出版

版權所有★不准翻印



鍛工操作法

定價人民幣17,000元

編 者 劉 德 彥

出 版 者 首 都 出 版 社

印 刷 者 北 京 大 學 出 版 部

北 京 修 麟 閣 路 71 號
電 話 (二) 一 三 〇 七 號

發 行 所 首 都 出 版 社

北 京 石 駝 馬 後 宅 甲 86 號
電 話 (二) 〇 二 一 八 號

1952年11月初版 1953年1月再版3,001-6,000

編 者 的 話

鍛工正和鉗工一樣，在機械工場裏是佔重要地位而又比較繁難的工作。除很少部分使用機械和模子外，主要是靠簡單的工具來鍛造各種工作物；同時由於加熱材料受時間的限制，如果沒有熟練的操作技術以及有步驟的加工順序，不但費工費料，而且難於做出正確的形狀和尺寸，因此可以說這種「手藝」，是有它高度的藝術性的。正因為這樣，所以在講解鍛工的操作方法，就不是能用文字和言語來表達完全的。這樣只有把實際的鍛造順序，用圖面來表示，才足以更深刻地領會到它的奧妙。

這本鍛工操作法，就是爲了適合以上的要求，從多方面收集實例而編寫的。所以也可以說「用圖面和實例來解說鍛工的操作方法」，是本書的顯著特點。

還希望讀者同志們，能對本書提供意見，以備日後修訂，使這本書能更加完美。

編 者 1952.10.25

31-718

目 錄

第一章 鍛工用具 1

1. 砧子(鐵站)..... 1
2. 定盤..... 2
3. 錘..... 3
4. 火鉗子..... 4
5. 剝子(帶把鑿子)..... 5
6. 套錘..... 6
7. 平錘..... 8
8. 型錘..... 8
9. 眼銜子..... 9
10. 卡鉗..... 10
11. 直尺, 彎尺..... 11
12. 火耙, 火鏟, 火籤子..... 12

13. 錘柄.....	12
-------------	----

第二章 爐 15

1. 爐灶.....	15
2. 風口的尺寸.....	17
3. 送風機.....	17
4. 排風機.....	18
5. 加熱爐.....	19
6. 淬火爐.....	20
7. 鹽浴爐、鉛浴爐.....	23

第三章 鍛造用機械 25

1. 落下錘.....	25
2. 彈簧錘.....	28
3. 空氣錘.....	29
4. 蒸汽錘.....	33
5. 水壓機.....	38
6. 壓型機(紅嘴機).....	40

第四章 機械錘用具 45

1. 機械錘用具的名稱.....	45
2. 機械錘用工具的使用法.....	47

3. 機械錘用帶彈簧工具.....49
4. 用機械錘把不正菱形改成正方形法.....51
5. 使用機械錘注意事項.....52
6. 防止錘擊活塞桿及型砧的破損法.....53

第五章 大錘的打法..... 55

1. 大錘的打法練習.....55
2. 掌鉗人的姿勢和火鉗的拿法.....56
3. 大錘豎打的方法.....57
4. 大錘的迴旋打法.....60
5. 大錘的橫打的方法.....62

第六章 鍛接法.....65

1. 鍛接性.....65
2. 鍛接溫度.....66
3. 鍛接方法和種類.....66
4. 鍛接劑.....69

第七章 下料估算法..... 72

1. 按鋼料重量表的估算.....72
2. 材料伸縮的估算.....76

第八章 基本鍛工作業 78

1. 掌鉗入注意事項 78
2. 剝子的使用法 80
3. 平錘的使用法 80
4. 把不正菱形改成正四角形的方法 81
5. 把圓鐵打成正方 83
6. 正六角形的做法 85
7. 用圓鐵彎環的方法 87
8. 用扁鐵彎成直角 89
9. 彎尺鍛造法 91
10. 內卡鉗和外卡鉗 95

第九章 鉗工和車工用具的鍛造 99

1. 平鑿子和尖鑿子 99
2. 刮刀 104
3. 圓規 106
4. 鏤孔車刀 109
5. 外圓車刀 110
6. 彈簧車刀 112

第十章 鍛工用具的鍛造.....115

1. 剝子..... 115
2. 平錘..... 120
3. 套錘..... 124
4. 鍛工用鉗子的形狀和尺寸..... 127
5. 圓嘴鉗子的鍛造..... 129
6. 匣形鉗子的鍛造..... 132
7. 型錘(型砧)的下型鍛造..... 135

第十一章 應用鍛造..... 137

1. 蝶形螺帽的鍛造..... 137
2. 單口扳手(搬子)的鍛造..... 144
3. 雙口扳手的鍛造..... 146
4. 手虎鉗的鍛造..... 148
5. 螺絲桿的鍛造..... 151
6. 螺絲帽的鍛造..... 158
7. 擴孔及圓圈的鍛造..... 160
8. 扁鐵的彎曲方法..... 164
9. 關節的鍛造..... 167
10. 吊鈎的鍛造..... 170

第十二章 熱處理實例..... 176

1. 平鑿子的熱處理..... 176
2. 釘頭模(窩模)的熱處理..... 182
3. 蛇口扳手的熱處理..... 186
4. 平銼的熱處理..... 187
5. 絲錐或鉸刀的熱處理..... 190
6. 高速度鋼車刀的熱處理..... 193
7. 表面硬化..... 197
8. 高溫計的用法..... 201

第一章 鍛工用具

1. 砧子 (鐵砧)

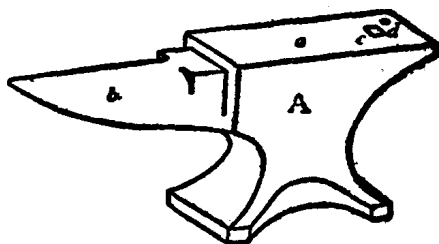
砧子是鍛工作業裏最重要的工具，它的形狀有像第 1 圖表示的兩種，A 那樣是一端有圓錐形砧角的；B 那樣是兩端都有砧角，一端是角錐形另一端是圓錐形的，一般都用前邊 A 那樣的。

砧子有全部用鑄鋼製的；也有用軟鋼做成後，在表面鍛接硬鋼，再加以淬火使它變硬的。普通都是用它的重量表示大小，常用的是 130 公斤到 150 公斤。

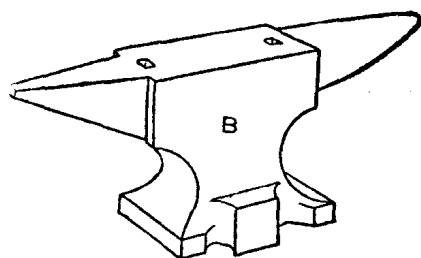
砧子的平面當中，要稍微凸起一點。砧面放在座上高出 45 公厘或 60 公厘比較合適。可以固定在鑄鐵的座上或長木頭上，把砧角對着掌鉗人的右面。

像第 1 圖 A，a 的部分是平的，叫做砧面，在這塊地方施行把料碾長，押平等作業。在另一端有型鐵孔 c，是插下型把的地

方。d孔是插圓鐵把它彎曲時或衝眼時使用的。圓錐形部分的b叫做砧角，在彎曲材料時，多用這個地方。



砧子好壞的鑑別方法，一般可以按照它發出的聲音的清濁，能夠判斷出來。發出尖銳清晰聲音的，可斷定是它的組織一致，鍛接部分沒有缺

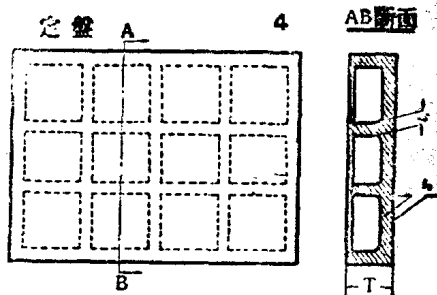


第1圖

點的東西；發出濁音的，是鍛接不好的，在使用時候容易損壞。再砧子的表面，可以用肖氏硬度計或最細紋的銼刀檢查它的硬度。在使用中要避免把燒紅的材料放在砧子上的時間多。

2. 定盤

定盤是像第2圖那樣的平鐵板。打平較寬的薄板，找直鍛造品的彎曲，或檢查鍛造品時常使用定盤。定盤的形



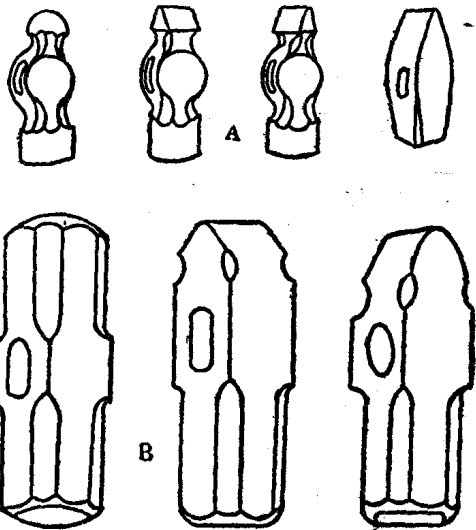
第2圖

狀是長方形，厚是75公厘到100公厘，寬600公厘到1000公厘，長1公尺到1.5公尺。 t_1 是25公厘到30公厘， t_2 是30公厘到40公厘。放置定盤的木架，約高700公厘。

3. 錘

錘分兩種：一種是單手錘，像第3圖的A；一種是大錘，像第3圖的B。兩樣錘全是用硬鋼做的，它的表面經過研磨後，加以淬火並稍使退火而變硬。單手錘不僅是表面，連頭上也淬火。

錘的大小，是用它的重量——公斤或是磅表示，單手錘是有1磅、1.5磅、2磅、3磅等幾種；大錘有8磅、10磅、12磅、20磅等幾種。錘的柄用硬木做成。單手錘長400~450公厘，大錘長0.9~1公尺。



第 3 圖

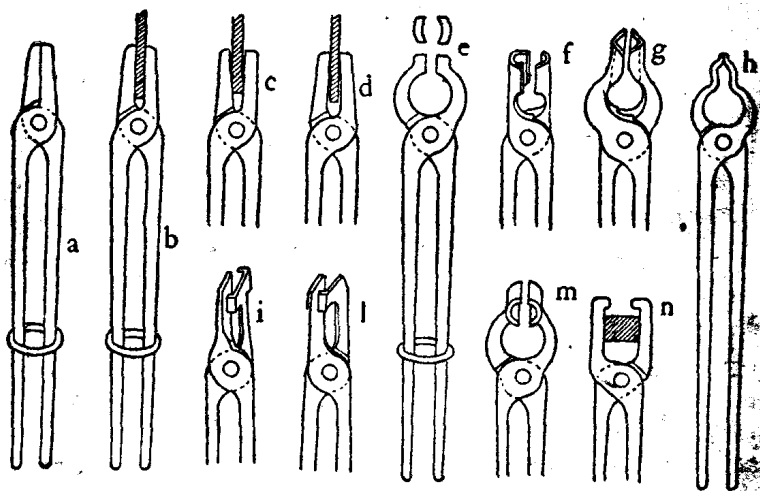
單手錘是掌鉗人使用的，大錘是助手使用的。在鍛工操作上由掌鉗人一入和助手一、二人做為一個小組，由掌鉗人的指示應該用大錘打

的地方，大錘就打在那個地方。叫助手停止打擊時，由掌鉗人打在砧面作響或是把單手錘放到砧子上就成。用大錘打擊時，普通用左手握着錘柄的末端，用右手拿距離錘頭 150~200 公厘的部分，由頭上打下時，右手隨着滑到錘柄的末端。加強力打擊時，用迴旋打法。關於大錘的詳細打法，可看第五章。

4. 火鉗子

火鉗子有夾持工作物的柄，和隨着需要形狀做的各種鉗口。就是類似的形狀，隨着工作物的大小，把火鉗子的大小，可分做4~6種。

第4圖的a，是表示平的，e, f, m是表示圓的，g是表示方形



第 4 圖

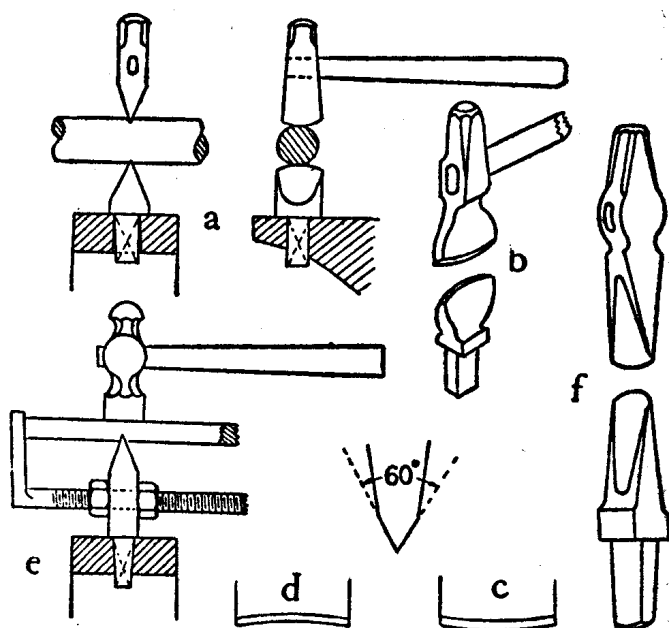
的。爲的要牢固地夾持住工作物，務必接着較寬的面，像圖中b那樣最爲合適。像c那樣嘴尖開的過大，d那樣嘴尖開的過小都不好。把工作物夾住後，不用加很大腕力可以像a、b那樣套上鐵箍，用單手錘打着箍緊。h是鉗頭鉗，是對小鋼片施行熱處理時，夾持鋼片使用的。i便於夾持平鐵的末端；l是夾持角鐵使用的；e是在鍛造螺絲桿的頭、螺絲帽、帶緣的東西時用的；n是修理或新造錘及鑿子等用的。

這些個火鉗子，要整頓在爐的旁邊放着。

5. 剝子（帶把鑿子）

剝子是切斷材料用的刀具，用韌性大的硬鋼做成。有單個使用的，也有上下兩個爲一組的（第5圖的a）。上型由掌鉗入拿着，下型把斷面成四角的柄插到砧子的型鐵孔裏。平常僅用上型切斷的場合比較多。

剝子有兩種：切斷不加熱的材料時用的剝子，叫冷剝子；切斷燒熱的材料時用的剝子，叫熱剝子。冷剝子直到刀尖都做厚些，刀尖淬火腰部不淬火。熱剝子b做的薄而又寬，不必淬火。不管那樣，刃端都要研磨成c那樣的凸形，若研磨成d的凹形或直線形，刀尖就容易損壞。冷剝子把刀尖角度做成 60° ，熱剝子做成 30° 就成。冷剝子和熱剝子應該嚴格區別，若亂用時冷剝子切燒紅的材料，淬火的地方就要退火；用熱剝子切沒加熱的材料時，要把刀尖弄鈍。



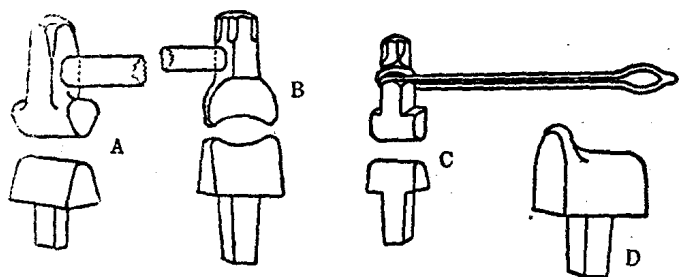
第 5 圖

e是在剝子的下型上加以彎曲棒，在切斷多數同樣長的材料時使用。f是圓刃剝子，切工作物的凹面使用。

6. 套錘

用和剝子同樣的材料做成，沒有剝子的刃，帶有很大的稜，有上型和下型兩件。在把工作物碾長或押成凹形以及把角弄圓等使用。

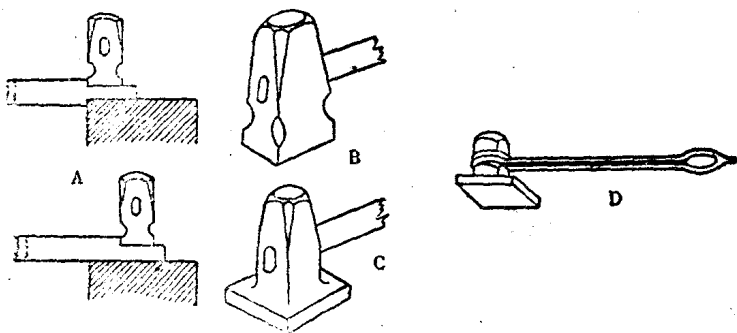
套錘的上型的柄有用硬木做成的，有用圓鐵或半圓鐵折



第 6 圖

成爲 c 那樣的。用木材做的柄，因爲安的結實，能把工具照所定的位置正確地擋着。用鐵做的柄因爲不太牢固帶有彈性，雖然難於擋在正確的位置，但是大錘的打擊力，能比木柄少傳到掌鉗人的手上，所以鐵柄的僅在打荒時使用。

凹形套錘 B，完全和普通的套錘同樣，僅對工作物有圓時使用。套錘的下型，有像 D 那樣一頭帶緣的，這是爲的把工作物轉着加工時防止它顛落用的。



第 7 圖