

547660

578

7266.2

職業訓練基本教材

(基訓1006)

金工操作

(1. 鉗工 2. 鑽工與車工 3. 銑工與鉋工)

原作者：F. G. Birden & J. Hilsum

譯述者：劉 昌 明

(修 訂 本)

8
66.2

成都科学技术大学图书馆

基本馆藏

發行者 科技圖書股份有限公司

本公司經內政部核准登記
登記證內版臺業字第1627號

職業訓練基本教材

書名：金工操作

譯述者：劉昌明

發行人：趙國華

發行者：科技圖書股份有限公司

臺北市博愛路185號二樓

電話：310953·郵政劃撥15697

61—2 初版

62—12 修訂版

特價新臺幣25元

緒 言

本書係根據英國 Cornmarket Hutchinson 書局出版之赫金生金工叢書 (Hutchinson Workshop Series) 譯出合訂而成。作為本國職業訓練之基本教材，定名為“金工操作”全書可供144小時實習講解之用。本書着重實際操作，但所有金工作基本原理及工具性能，均包括在內，故適用於初級機工之訓練，提供三級金工技能檢定所需的資料，並為進修高級金工訓練的準備課程。

原書係根據“瑞典金屬貿易雇主協會”(Swedish metal trades employers Association) 所編印的金工訓練教材改編而成，此項教材曾在瑞典採用作訓練初級技工十分成功而聞名世界者。

全書共分三篇。第一篇為鉗工，說明各種金工用手工具的操作技術及正確的使用法。第二編為鑽工與車工，說明簡單的鑽床與車床的細部構造與運用，逐步指導如何去使用鑽孔機械與中心車床及其配件的運用技術。第三編是銑工與刨工，說明簡單的直式與橫式銑床的用法，以及刨床與其配件的運用技術，均用圖來表示每一操作步驟。

在144小時中，如能在工場內用心研習和操作，定得非常理想的結果。

總 目 錄

第一篇 鉗工

一、劃 線	1 - 1
二、度 量	1 - 9
三、虎 鉗	1 - 11
四、銼 刀	1 - 13
五、弓 鋸	1 - 18
六、鑿 子	1 - 21
七、榔 頭	1 - 22
八、板金之截切	1 - 23
九、鑽 孔	1 - 25
十、鉸 孔	1 - 29
十一、螺 紋	1 - 30
十二、固定裝置	1 - 37
十三、板 手	1 - 40
十四、螺絲起子	1 - 43
十五、鉚 接	1 - 44
十六、軟焊接	1 - 48
十七、鋼絲鉗	1 - 51
十八、手操工具	1 - 53
十九、安全注意事項	1 - 58

第二篇 鑽工與車工

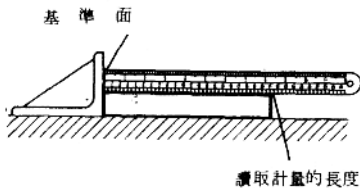
一、鑽 孔	
1.1 鑽 床	2 - 1
1.2 手工電鑽	2 - 4

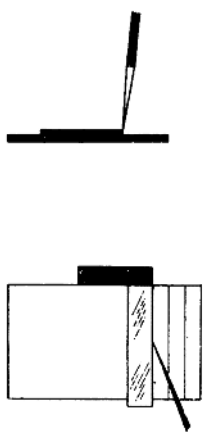
1.3 手 鑽	2 - 5
1.4 麻花鑽頭	2 - 6
1.5 特殊用途之鑽頭	2 - 7
1.6 夾 具	2 - 8
1.7 鑽孔程度	2 - 9
二、鉸 孔	2 - 10
三、車 工	
3.1 中心車床	2 - 11
3.2 車床附件	2 - 13
3.3 車床刀具	2 - 21
3.4 車削程序	2 - 28
四、切削油	2 - 41
五、切削速度	2 - 43

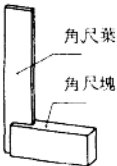
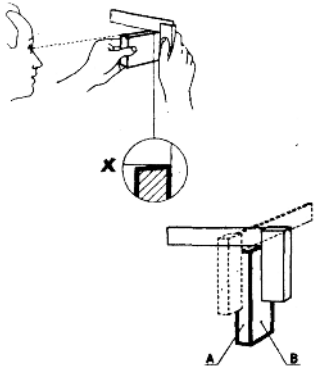
第三篇 銑工與鉋工

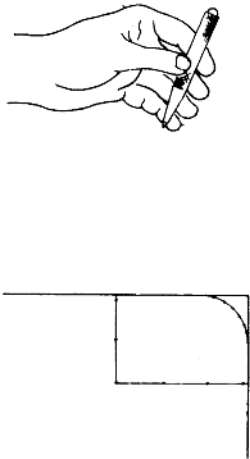
一、銑床	3 - 1
二、安裝工作物	3 - 5
三、安裝銑刀	3 - 8
四、銑刀之型式	3 - 11
五、立式工具頭	3 - 16
六、垂直式銑刀	3 - 18
七、鉋 床	3 - 21
八、工作物之夾持	3 - 25
九、鉋 刀	3 - 28
十、鉋削程序	3 - 30

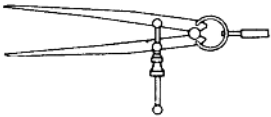
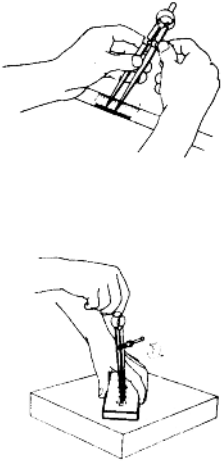
中英名詞對照表

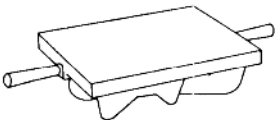
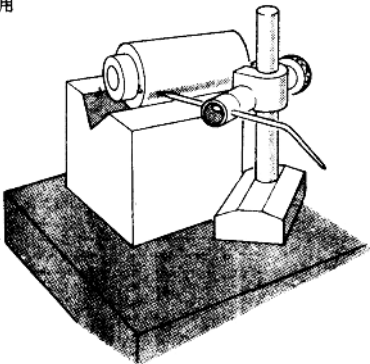
劃 鋼		線 尺	A 一
概 述		1. 鋼尺係用工具鋼或不銹鋼製成，尺上刻有時與（或）毫米之刻度。 2. 尺上刻度由尺之一端延伸，有時亦由兩端向內延伸。	
			
用 途		計量精確度在 $1/64$ 吋或 0.5 mm 以內的長度。	
保 養		保持清潔與乾燥。 經常抹上一層薄油。 保護尺端，避免損傷。	
使 用		1. 利用鋼尺及分規計量長度，使用時將分規之尖端置於尺之刻度槽上，以定長度。注意，不可從尺端起量分規張開的長度。 2. 可能的話，利用一基準面，從尺端量起，讀出讀數。	
			

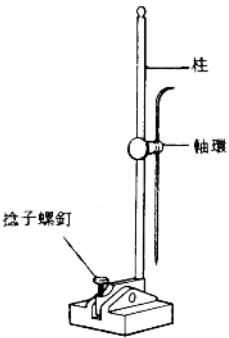
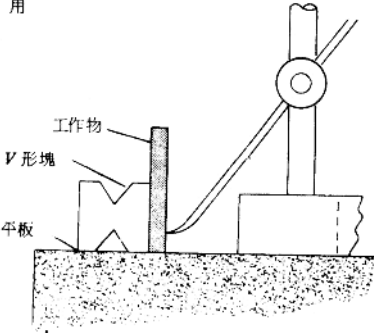
劃 線		A
劃 針		二
概 述 	1. 劃針係用高碳鋼經硬化及回火處理製成。 2. 中間部份壓花，以便握持。	
用 途	在金屬表面上劃線。	
保 養	保持針端尖銳。 利用油石磨尖。	
使 用 	1. 使用時將劃針略帶傾斜，如圖示。針尖儘可能緊靠尺邊。 2. 用角尺劃線時，角尺必須緊靠基準邊。	

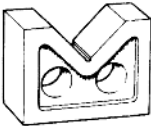
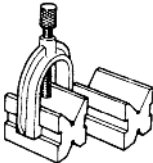
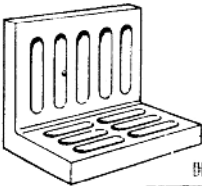
劃 線		A
機工用角尺		三
概 述 	1 係用經過硬化及回火處理之鋼或不銹鋼製成。 2 角尺葉與角尺塊要成正確的 90° 角。 3 所有葉尺的邊緣均需保持平、直、及平行。	
用 途	用來劃線，或以一邊為基準，檢查工作物的 90° 角是否正確。	
保 養	1 表面擦淨並保持乾燥。 2 經常塗上一層薄油。 3 不要掉在地上。 4 不可受熱。	
使 用 	1 首先清除工作物隅角上的毛頭。 2 角尺塊要緊靠基準面。 3 將工作物及角尺對著亮光。 4 光線要勻和照射，才使角度正確。 5 圖中在 * 處，表示工作物未成直角。	

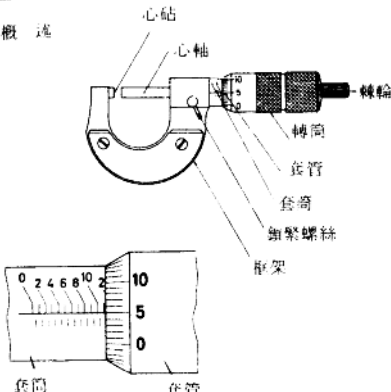
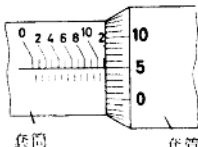
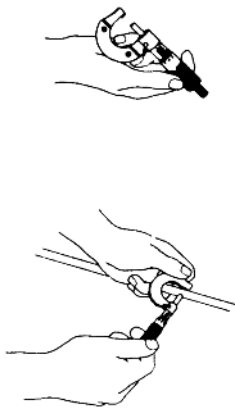
劃 線		A
中 心 沖		四
概 述 	1. 用硬化及回火處理之高碳鋼製成。 2. 表面壓花以便握持。	
用 途	90°角沖頭：定圓的中心用。 60°角沖頭：打點用。	
保 養	1. 保持沖頭尖銳。 2. 避免將頂端打毛。	
使 用 	1. 利用小指穩住沖頭。 2. 保持心沖直立，將沖頭尖端正確的置在線上。 3. 利用榔頭輕敲心中（只可打一次）。 4. 檢查沖點位置是否正確。 5. 如若需要，將心沖尖重新置在所沖點上，沖出較大沖眼。 6. 利用打點心沖，可在劃線上打出較明顯的記號。在曲線上打眼的間隔需密，直線上的間隔可疎。	

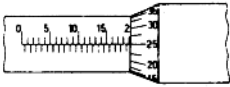
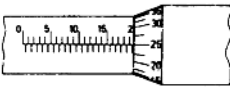
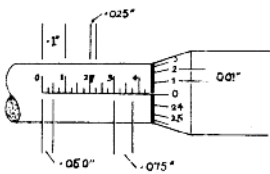
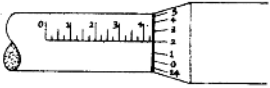
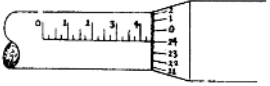
劃 線		A
彈簧分規		五
概 述 	1. 分規係用高碳鋼製成。 2. 尖端磨成尖銳。 3. 分規兩尖端張開之距離，係用螺紋及捻子螺帽調整之。	
用 途	將鋼尺上量得的距離移到工作物上。 劃圓弧或圓。	
保 養	保持針尖尖銳，兩腳長度相等。 螺紋上加油潤滑。	
使 用 	1. 將分規張開，針尖置於鋼尺之刻度槽上。(見前節鋼尺) 2. 將量得的距離移置於工作物上。 3. 利用打點心沖，定圓的中心。 4. 用手指握住分規的把手，將針尖一點置在沖眼上。 5. 旋轉分規劃圓。	

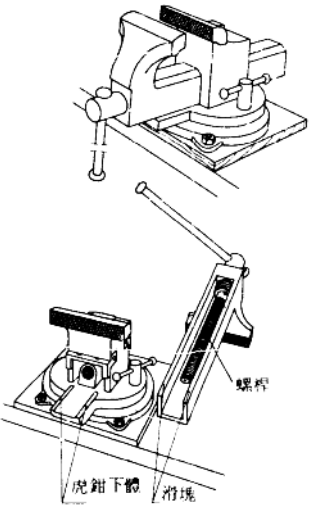
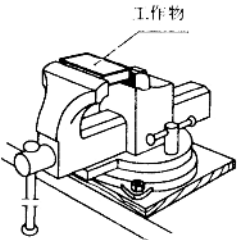
劃 線		A
平 板		六
概 述 	1 平板係用鑄鐵製成。 2 平板需經特殊設計，以防重曲。 3 表面需經精密機械加工，造成絕對平面。 4 通常在兩側裝有把手，以便移動或翻面。	
用 途	1 用來檢查其它平面。 2 用來按置在工作物上劃線。	
保 養	1 留意保護表面，以免損傷，不使用時需避免表面銹蝕。 2 擦淨並保持乾燥，表面上塗一層薄油。	
使 用 	1 配合劃線台，用來劃線。 2 圖中所示，為工作物安置在一V型塊上。	

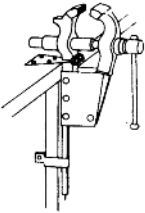
劃 線		A
劃 線 台		七
概 述  柱 軸環 旋子螺釘		1. 係用鋼製成。 2. 底座經加工磨平。 3. 較大距離之調整，可將軸環沿立柱上下移動。 4. 微量調整，可轉動翼形螺釘，沿立柱作上下微量之移動。
劃 針 		
用 途	用在平板或其它機械加工的表面劃線。	
使 用  工作物 V形塊 平板	1. 劃一線使與加工面平行：將劃針的針尖調整至垂直度，並將工作物緊靠V形塊或角板，然後劃線。 2. 用來劃出與另一線或另一邊成90°角的線。 3. 用來劃出一長條形工作物的中心線。	

劃 線		A
V 形 塊		八
概 述 V 形塊  V 形塊及夾具 	1. 係用鑄鐵製成。 2. 各表面均經加工磨平，並互成直角。 3. 角度成正確的 90° 角。 4. 通常均成對購入，其高度要絕對相同。 5. 夾具是使工作物保持固定位置用的。	
用 途	用來裝置工作物，以便劃線加工。	
角 板		
概 述  開 口 型	1. 係用鑄鐵製成。 2. 表面需經精確加工，磨成平面，並互成垂直。	
用 途	用來裝置工作物，使與加工面成 90° 角。	
使 用	利用螺栓或夾具將工作物固定於角板之正面。	

量 度		B
測 微 器		—
概 述  心砧 心軸 轉筒 套管 套筒 鎖緊螺絲 框架  套筒 套管	1. 測微器（又稱分厘卡）係一種能測量精密度至 $.001''$（英制）或 $.01\text{ mm}$（公制）之儀器。 2. 規格（英制）$0-1''$；$1''-2''$，$2''-3''$，$3''-4''$ 等。 規格（公制）$0-25\text{ mm}$，$25-50\text{ mm}$，$50\text{ mm}-75\text{ mm}$ 等。 3. 計量時，係用心砧與心軸間的距離來測定，在套管及套筒上讀出其讀數。	
用 途	用於精密的測定。	
使 用 	1. 如圖所示將測微器持於手上。 2. 放在工作物上，輕輕地轉動棘輪再旋緊。要使壓力均勻，才得一正確讀數。	

量 度		B
測微器讀法		二
圖 1 公制測微器  圖 2 	1. 將套筒上讀得的毫米數，加上套筒上的讀數即得。套筒上的每一讀數，為 0.01mm（毫米）。 例如圖 1 的讀數為： $19.00 + .25 = 19.25\text{mm}$ 2. 將套筒上讀得的毫米數加上 0.5mm，再加套筒上的讀數即得。 例如圖 2 的讀數為： $\begin{array}{r} 19.00 \\ + .50 \\ + .25 \\ \hline 19.75\text{mm} \end{array}$	
圖 3 英制測微器  圖 4  圖 5 	3. 套筒上每一大間隔是 $0.1"$，每一小間隔是 $.025"$，套筒上每一間隔是 $.001"$。計量時將所得的三個讀數相加即得。 例如圖 3 的讀數為： $\begin{array}{r} .400 \\ .050 \\ .000 \\ \hline .450\text{ in} \end{array}$ 例如圖 4 的讀數為： $\begin{array}{r} .400 \\ .025 \\ .002 \\ \hline .427\text{ in} \end{array}$ 又如圖 5 的讀數為： $\begin{array}{r} .400 \\ .025 \\ .024 \\ \hline .499\text{ in} \end{array}$	

虎 鉗	C	—
枱上虎鉗 概 述 	1 係用可鍛鑄鐵製成。 2 牢固的安裝在工作枱上。 3 顎夾上裝曲面鋼板，以夾持工作物。 4 利用螺桿 將顎夾張開或閉合。	
用 途	將工作物夾緊以便挫削，或鋸切。	
保 養	1 使用後清洗刷乾淨。 2 螺桿及孔內的螺紋，經常要加油。	
使 用 	在開始工作前，要將工作物夾穩，並保持平直。	

虎 鉗		C
脚架虎鉗		二
概 述	 1. 此種虎鉗，係將虎鉗用螺栓安裝在脚架上，或其他支撐物上。 2. 工作時，虎鉗上所受重擊的力量，可經由脚架傳至地板。	
用 途	用來夾持高熱金屬及粗重工作的工作物，如鍛工鐵件。	
保 養	將螺桿定期加油潤滑。	
虎鉗襯板		
概 述	 係用鋁，銅，鉛或塑膠製成。	
用 途	避免工作物的加工面，被顎夾上的齒板夾傷。	
使 用	襯板可用於各種虎鉗，但只宜在需要時才使用。	

銼 刀		D
常用之銼刀型式		—
概 述      	1. 銼刀係用高碳鋼製成，有各種不同形狀及尺寸。 2. 銼刀有各種尺寸，並刻有不同之刻齒以配合工作需要。 (1)手平銼 (2)半圓銼 (3)圓銼（通常6吋（150毫米）以下之圓銼，稱為鳳尾銼）。 (4)方銼（或四方銼） (5)三角銼 (6)寬齒細平銼：用於軟金屬及塑膠物加工。	