

技工學習叢書

車床工作法

謝寶琰編譯



科學技術出版社

1951

技工學習叢書

車 床 工 作 法

謝寶琰編譯



科學技術出版社

1951

02 Kc 01 · 32 K · P. 890 · ¥ 15,000

版權所有 不准翻印

責任編輯：陳尚文 校對：葉燕翔

1950 年 8 月發排(北大) 1951 年 10 月付印(北大)

一九五一年十月初版

北京造 0001—10000 冊

科學技術出版社 北京燈市口甲 45 號

中興圖書發行公司總經理

出版者的話

這本‘車床工作法’是謝寶琰工程師編譯的。內容主要是根據蘇聯奧格勞布林工程師寫的一本‘車床工作基礎’，另外還參考了許多其他的書，增加了許多現場實用的材料。因此內容不但豐富而且很實用，可以作為車床工人實際工作時的參考手冊，也可以作為各地技工訓練班的教材。

序

我開始編譯這本書，還是在五六年以前。那時因為祇能找到日文參考書籍，雖然費了一年多時間把稿編成，但鑑於內容空洞就放下了。以後繼續搜集資料，並在工作中和工人同志們研討，吸收了很多寶貴的經驗。去年重新把原稿修改補充，剛剛完稿時，得到了蘇聯工程師奧格勞布林著的‘車床工作基礎’一書。看到這書的內容豐富，又切合實際需要，說明清楚而簡要，對於工作方法除講解應該怎樣做以外，還解釋為甚麼這樣做的道理，使理論與實際完全配合。所以它不僅是初學者的指針，也是多年工作人員的很好參考材料。於是我決心按着這書重新把原稿修改一次。

不過‘車床工作基礎’這書，是給技工學校做教材用的，所以內容偏重基本問題的說明。車床構造和一部分工作資料，只限於蘇聯材料，為照顧我國現在情況起見，曾經過一番選擇，另外又把原稿中有實用價值的材料補

充進去

書中的技術名詞，多半採取工廠通用的俗稱；也有些是我自擬的。但為避免發生誤會起見，我儘量多用插圖來說明。

革命戰爭已取得了勝利，今後的任務在恢復與發展生產，而技術幹部的培養尤為刻不容緩之事。鑑於國內技術書籍的極端缺乏和經濟建設的需要，所以鼓起勇氣把這工作做出，以期拋磚引玉，有利於新民主主義的建設事業。

因編者學識和經驗缺乏，書中不妥之處一定很多，希望讀者和國內先進同志們多加批評指教！

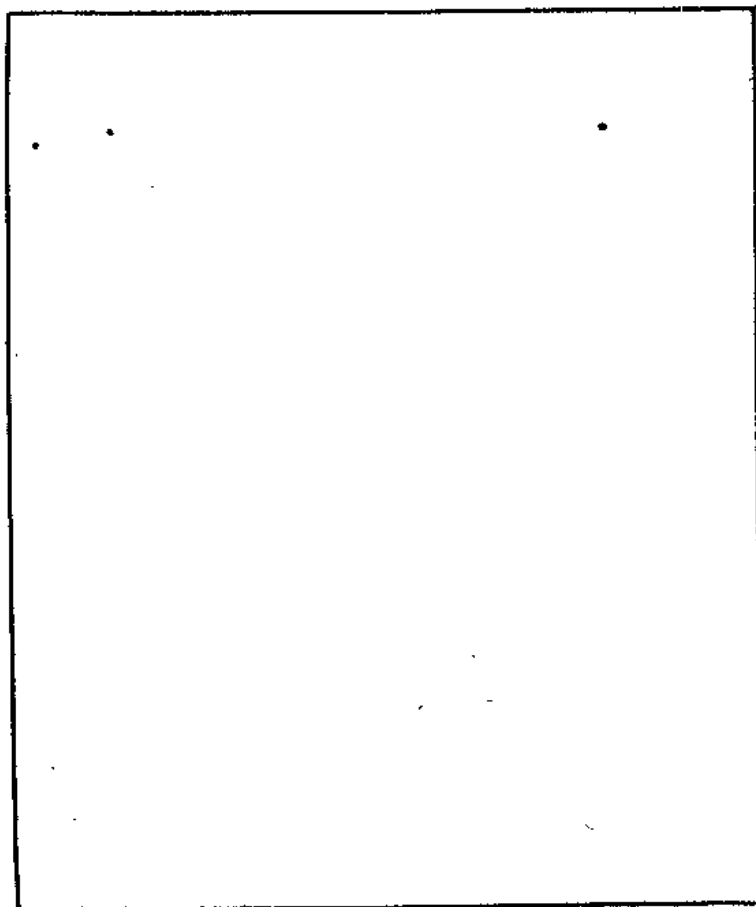
謝寶琰識 1950. 9.

本書根據下列參考書編譯：

- | | |
|---------------|----------------|
| 車床工作基礎 | (A. H. 奧格勞布林著) |
| 機械工業便覽 | (池內方平編) |
| Datsch 車床實習教材 | (德國工業教育委員會編) |
| 工作機械 | (沼正治著) |
| 螺絲車製法 | (德國機械工作法夥著) |
| 機械工學便覽 | (日本機械學會編) |
| 車床工作法與工具 | (小林靖大著) |
| 機械製造技術 | (A. H. 嘉希林著) |
| 絲扣及絲扣工作法 | (山本、幸野共著) |
| 青年機工手冊 | (美國 B & S 工廠編) |

‘車床工作法’讀者意見表

讀者讀過本書之後，希望能向本社或作者提供一些意見；如發現有錯誤之處，更望在校正表上——示知，以便本書再版時予以修訂。



此表須寫明郵政下寄北京市口甲45號科學技術出版社

車床工作法'校正表

第幾頁	第幾行	錯 誤 的 字 句	應改成怎樣的字句?
其 他 錯 誤			

讀 者 名 姓		服 務 閱		職 別	
詳細住址					

- ① 以上填寫後，請裁下寄北京燈市口甲 45 號科學技術出版社。
- ② 填表讀者請示詳細住址，以便本社經常寄贈本社及中國圖書館發行公司之圖書目錄等。

目 次

序	1
---------	---

第一章 車床構造

第一節 車床各部名稱	1
第二節 車床規範	4
第三節 各部構造及作用	5
第四節 車床的維護和工作的安全	33

第二章 車床的傳動方式

第一節 天軸傳動方式	38
第二節 馬達直接帶動方式	42
第三節 機械轉數的計算	43
第四節 車床轉數的計算	50

第三章 車 刀

第一節 車刀材料	54
第二節 車刀種類	57
第三節 車刀的角度	59
第四節 磨刀	62
第五節 切削作用	65

第四章 製件裝卡法

第一節	頂針裝卡法	72
第二節	卡盤裝卡法	80
第三節	花盤裝卡法	89
第四節	軸胎裝卡法	90
第五節	中心架	94

第五章 外圓工作法

第一節	粗車刀	96
第二節	粗車工作法	100
第三節	光車刀	106
第四節	精車工作法	108

第六章 軸台、平面、槽溝及切斷工作法

第一節	車軸台的工作	115
第二節	車平面工作	120
第三節	車槽溝工作	122
第四節	切斷工作	126

第七章 內孔工作法

第一節	鑽孔	130
第二節	車內孔	137
第三節	絞孔	141
第四節	車內孔台稜和槽溝	145

第八章 車圓錐體工作法

第一節	圓錐體(拔梢)	151
第二節	圓錐的量法	157

第三節	圓錐體工作法一(頂針座偏位法).....	159
第四節	圓錐體工作法二(利用靠板法).....	162
第五節	圓錐體工作法三(轉動複式刀座法).....	164
第六節	圓錐件工作實例.....	166
第七節	製圓錐孔.....	169

第九章 車螺絲工作法

第一節	螺絲概念.....	171
第二節	螺絲規格.....	175
第三節	換輪計算.....	177
第四節	換輪計算的檢驗.....	185
第五節	車蝸桿的換輪計算.....	187
第六節	螺絲的檢查.....	192
第七節	尖牙螺絲車製法.....	195
第八節	亂牙防止法.....	198
第九節	多頭螺絲車製法.....	202
第十節	絞製螺絲法.....	205
第十一節	梯形螺絲和方牙螺絲工作法.....	209

第十章 特形製件工作法

第一節	利用樣板車刀與手動走刀的方法.....	214
第二節	靠模工作法.....	218
第三節	盤彈簧.....	221
第四節	滾花紋工作.....	222

第十一章 量具和工作的精確度

第一節	尺.....	225
第二節	卡尺.....	227

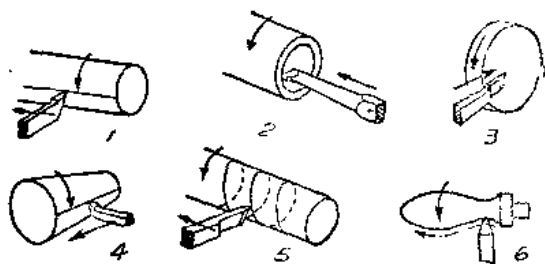
第三節	千微尺	230
第四節	螺絲專用千微尺	233
第五節	三針式螺絲計測法	234
第六節	工作精確程度	235
第七節	製件不精確的原因	249

附 錄

1.	英吋公厘對照表	253
2.	正弦 $\sin$ 及餘弦 $\cos$ 函數表	254
3.	正切 $\tan$ 及餘切 $\cot$ 函數表	256
4.	車絲工作換輪表 1 (絲槓牙數 1 吋 2 牙)	258
5.	車絲工作換輪表 2 (絲槓扣數 1 吋 4 牙)	259
6.	車絲工作換輪表 3 (絲槓 1 吋 6 牙)	260
7.	車絲工作換輪表 4 (絲槓 1 吋 8 牙)	261
8.	公制螺絲標準規格	262
9.	英制螺絲標準規格	263
10.	管用螺絲標準規格	264
11.	線號標準表	265
12.	英制長度和公制長度換算表	266

第一章 車床構造

車床又叫做**鑽床**，是機器廠中最主要的工作母機，用它可做各種不同的工作，如車鑰軸桿、套筒、平面、圓錐體、螺絲及各式曲線圓體等（第1圖 1—6），所以是大小工廠必須設備的機械。

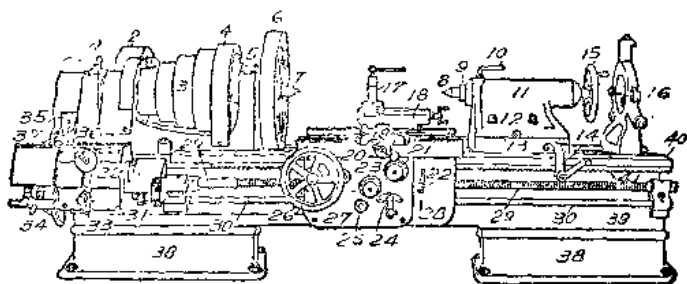


第1圖 車床上主要工作

第一節 車床各部名稱

車床的用途很廣，種類很多，按用途大約可分做普通

車床和各類專門車床，如螺絲車床，工具車床，車輪車床，車軸車床，曲軸車床，自動車床，落地車床等。因各種專門車床除了為適應某一專門工作，改變某部分構造外，基本道理和普通車床相同，所以本書以後所講都是普通車床，現在取普通美式車床做例子，說明車床各部名稱如下：



第2圖 普通美式車床

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 後部軸架 | 2. 跨輪箱 |
| 3. 塔輪 | 4. 主動齒輪護罩 |
| 5. 主軸架 | 6. 花盤 |
| 7. 前頂針（活頂針） | 8. 後頂針（死頂針） |
| 9. 頂針軸 | 10. 頂針軸緊絲 |
| 11. 頂針座上部 | 12. 頂針座緊絲 |
| 13. 頂針座底座 | 14. 頂針座移動搖把 |
| 15. 頂針軸伸縮搖輪 | 16. 中心架 |

- | | |
|------------------|---------------|
| 17. 刀架 | 18. 刀座 |
| 19. 橫滑板 | 20. 橫走刀搖把 |
| 21. 自動橫走刀閘把 | 22. 絲槓開瓦開合閘把 |
| 23. 自動順走刀閘把 | 24. 倒順走刀閘把 |
| 25. 齒輪軸 | 26. 順走刀搖把 |
| 27. 閘箱 | 28. 後部閘箱 |
| 29. 絲槓(鑿螺絲時專用) | 30. 光槓(普通走刀用) |
| 31. 走刀配換齒輪 | 32. 配換齒輪箱 |
| 33. 換輪閘把 | 34. 複式換輪閘把 |
| 35. 36. 37. 換輪閘把 | 38. 床腳 |
| 39. 床身 | 40. 床面 |
| 41. 牙條 | |

上述的車床各部分,如依其構造來分類,可分為下面的六大部分,每部分的名稱也就是所屬各部分的總名稱。

(一)車頭 包括 1 至 5 項

(二)車尾 包括 9 至 15 項。

(三)走刀架 包括 17 至 28 項。

(四)走刀行走裝置 包括 29 至 37 項及 41 項。

(五)床架 包括 38, 39 兩項, 床面是床身的上面的名稱。

(六)車床附件 包括 6, 16 兩項及在上圖未表示的其他附件如移動中心架, 卡盤, 推拔靠板, 車床附帶的扳

手等等。

有些廠家出的車床尚附帶有銑工附件、磨工附件等，裝上後可將車床當做銑床或磨床應用，這種裝置僅適於小的修理工廠採用。

第二節 車床規範

車床普通叫做 6 呎或 4 呎的意義是拿床的全長是 6 呎還是 4 呎來說的。頂針中心離床面的高度，或高度的二倍也是表示車床大小的重要尺寸。因中心高度的二倍，大致代表能在床上車製的製件直徑，但因床面間存在空擋關係，在車製偏圓的製件如皮帶盤等，不需走刀架到製件正下面時，則實際上能够車製的製件直徑比中心高度二倍稍大。而製件較長時，因走刀架的高度限制，則能車製的外圓要小於中心高度的二倍。此外有些車床在靠近車頭的一段床身是可以拿下來的，則於拿下後可以車製直徑更大的偏圓製件，這能拿下來的一段床身叫做過橋。

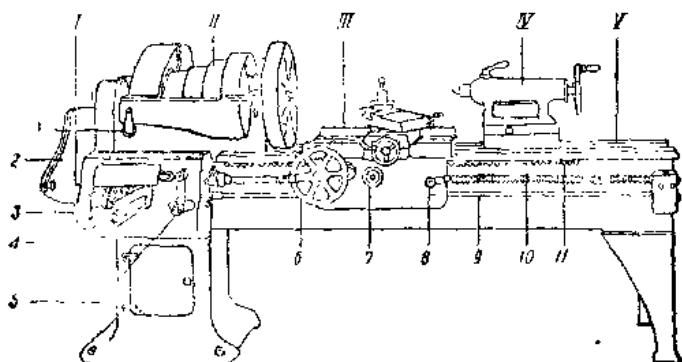
在英國車床的大小用床長和中心高度的呎吋表示，例如 $6' \times 6''$ ，即床長為 6 呎，中心高度為 6 吋。美國車床則用中心高度二倍和床長來表示。

此外還有用兩頂針間的最大距離和中心高度表示車床大小的。在歐洲大陸上多習慣用這種表示法。

第三節 各部構造及作用

一、主軸變速裝置（車頭） 主軸變速的方式有二種，一為塔輪式，一為全部齒輪式。現在分別說明它們的構造及作用如下：

1 塔輪式變速裝置 第2圖和第3圖所示的車床的



第3圖 塔輪式主軸變速裝置的車床

主軸變速裝置都是塔輪式的，現在把第3圖車床的主軸變速裝置，說明如第4圖：21是小齒輪（活套在軸上），22是塔輪，23是主動齒輪（固定在主軸上），25主軸，28擋銷，20、26、29、是自動走刀用的齒輪，30跨輪離心開把，32、34跨輪（齒輪），35跨輪軸（偏心軸）。

車床的動力，是用皮帶傳送到塔輪上（第2、3、4圖），