

白佩珩題



機械工做袖珍

鐵工應用專書

編輯大意

1. 本書供用在兵工機車製造等，各機器鐵工廠的工大，車工及銑工是所必需，對於鉗工劃線等亦屬適宜。
2. 本書所載實地工做應有的知識，及必需的數學，各項公式簡單，見習最易，而通常應用等，都依次列表，在實地工做檢查，節省時間，尤便學者實習對照。
3. 考工廠出品的精粗，與機件製成的快慢，有關係工人技術的優劣，本書引導工人根據學理的方法施工，啓發活潑知新的智慧，所以能造就工人有實地工做設計的藝術。
4. 本書爲青年習機械製造技藝的階梯，由淺而深，從繁而簡，按理而求，有門可入，不但能增進工做的興趣，更可令其自動尋出趨向深造的路徑，不致發生中途灰心向隅自嘆。

5. 在數年前，我就和諸工友們感覺到：，工做方面有種種需要，彼時即留意研究，每日記錄，歷經五六載，始集成冊，後加試驗，剔繁從簡，期間參閱多種機械書類，各方採取，選擇最正確實用精密等，介紹給工友們，書中或有錯誤不完善的，那些全是我創著的，希望工友們隨時賜教，歡迎更正，我是預先感謝的，并祝閱者工友們進步。

目次

(一)長度

(1) 英美制.....	1
(2) 萬國通制.....	1
(3) 吋耗比較.....	1.....2

(二)徑·圓·度

(1) 徑與圓周比較.....	3.....4
(2) 角度.....	4
(3) 圓周等分求弦.....	5.....7
(4) 正多角形求內外接圓及邊.....	7.....8
(5) 五金材質圖示斷面線.....	8

(三)通用螺絲形

(1) 55° 圓頭寸法.....	9.....15
(2) 60° 圓頭寸法.....	15.....17
(3) 60° 平頭寸法.....	17.....19
(4) 方牙螺絲寸法.....	20.....22
(5) 29° 馬牙絲寸法.....	22.....23

(四)雜形絲及管子絲寸法

(1) 53° 8' 平頭式.....	23
(2) 30° 齒形式.....	23.....24
(3) 45° 梯形式.....	24
(4) 美式管子寸法.....	24.....26
(5) 英式管子寸法.....	26.....26

(五) 車絲須知

- (1) 普通算輪..... 29.....38
- (2) 雜項算輪..... 38.....46
- (3) 亂扣對刀..... 46.....48
- (4) 多頭螺絲分頭及方牙刀寬..... 48.....49

(六) 車刀

- (1) 偏刀荒削角度..... 49.....51
- (2) 旋削速度..... 52.....53
- (3) 刀架形勢..... 53.....54
- (4) 通用各式刀形..... 54.....56

(七) 斜少及內外徑適合與銑刀號

- (1) 移頂針車斜及移小刀台車斜算度..... 57.....58
- (2) 內外徑適合標準極限..... 58.....61
- (3) 各機器通用鑽柄斜度..... 62.....64
- (4) 銑刀號選定..... 65.....66

(八) 正齒輪

- (1) DP 公式..... 66.....68
- (2) CP 公式..... 68.....69
- (3) MP 公式..... 69.....71
- (4) 各部演算及 $dP \cdot cP \cdot MP$ 對照..... 71.....74

(九) 齒形畫法內齒輪公式及銑刀速度

- (1) 內接齒輪各部公式..... 75.....76
- (2) 正齒輪及牙條齒形正確畫法..... 77.....81
- (3) 銑刀速度及送速..... 81.....82

(4) 銑刀迴轉速度.....	83.....84
-----------------	-----------

(十) 銑床分盤計算法

(1) 指數圓周等分.....	84.....85
(2) 雙指數公式及迴轉法.....	85.....93
(3) 圓周任意等分(尾差分).....	93.....100
(4) 銑螺旋形算輪.....	100.....116

(十一) 直長等分及掛輪式分盤

(1) 直長等分及差等分.....	116.....119
(2) 固周等分算輪.....	119.....125
(3) 掛輪式分盤尾差分.....	125.....133
(4) 公厘絲杠銑螺旋形算輪.....	134.....135

(十二) 螺旋與角度關係

(1) 知纏度求扣長及銑斜分齒對法.....	136.....140
(2) 圖示纏度原理.....	140下...141上
(3) 三角函數弦切表.....	141.....159
(4) 三角六線公式及函數表之用法.....	159.....162

(十三) 螺旋輪及八字輪

(1) 螺旋齒輪.....	163.....167
(2) 銑與車螺旋銑刀公式及算輪.....	167.....171
(3) 八字形齒輪(迴數等公式).....	171.....174
(4) 八字輪任意角軸及(迴數不等公式).....	155.....180

(十四) 斜向齒輪

(1) 圖示斜齒構成公式.....	180.....182
(2) 平行軸迴數不等.....	182.....185

(3) 直角軸.....	185.....188
(4) 任意角軸.....	189.....193

(一) 長度

(一) (1)

(一) (2)

英美長度表			哩	萬國權度通制長度表				
		桿	320	定名	略號	譯略	譯名	進率
		碼	$5\frac{1}{2}$	公里	Km	杆	啓羅米達	各位都按十進
		呎	3	公引	Hm	稻	海克脫米達	
				公丈	Dm	料	特卡米達	
吋	12			公尺	m	呎	米達	
略號 $\begin{cases} \text{呎} = \frac{1}{12} \\ \text{吋} = \frac{1}{12} \end{cases}$ 1呎2吋寫1 $\frac{1}{2}$ "				公寸	dm	粉	特西米達	
				公分	Cm	厘	生的米達	
				公厘	mm	耗	米厘米達	

各位都按十進

(一) (3)

吋 耗 比 較 表							
吋	耗	吋	耗	吋	耗	耗	吋
$\frac{1}{64}$	0.39689	$\frac{1}{2}$	12.70048	1	25.40095	1	0.0393686
$\frac{1}{32}$	0.79378	$\frac{9}{16}$	14.28803	2	50.80190	2	0.0787372
$\frac{1}{16}$	1.58756	$\frac{5}{8}$	15.87559	3	76.20285	3	0.1181058

$\frac{1}{8}$	3.17512	$\frac{11}{16}$	17.46315	4	101.30380	4	0.1574744
$\frac{3}{16}$	4.76268	$\frac{3}{4}$	19.05071	5	127.00475	5	0.1968430
$\frac{1}{4}$	6.35024	$\frac{13}{16}$	20.63827	6	152.40570	6	0.2362116
$\frac{5}{16}$	7.93780	$\frac{7}{8}$	22.22583	7	177.30665	7	0.2755802
$\frac{3}{8}$	9.52536	$\frac{15}{16}$	23.81339	8	203.20760	8	0.3149488
$\frac{7}{16}$	11.11292			9	228.60855	9	0.3543175

假設1.

製品直徑 $3\frac{5}{64}$ 吋 合若干公厘

$$3\frac{5}{64} = 3 + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} \quad \text{檢表} \quad 3 = 76.20285$$

$$\frac{1}{16} = 1.58756$$

$$\frac{1}{64} = 0.39689$$

$$78.18730\text{mm}$$

2. 79.95 耗合若干吋

$$79.95 = 80 - 0.05 \quad \text{檢表} \quad 8 = 0.3149488$$

$$3.149488 \quad 80 = 3.149488$$

$$5 = 0.196843$$

$$0.001968 \quad 0.05 = 0.00196843$$

$$3.147520 \text{ 吋}$$

(二) 徑. 圓. 度.

(二) (1)

直徑圓周比較表

直 徑	圓 周 長	直 徑	圓 周 長
$\frac{1}{64}$	0.0490875	$\frac{3}{4}$	2.3562
$\frac{1}{32}$	0.098175	$\frac{13}{16}$	2.55255
$\frac{1}{16}$	0.19635	$\frac{7}{8}$	2.7489
$\frac{1}{8}$	0.3927	$\frac{15}{16}$	2.94525
$\frac{3}{16}$	0.58905	1	3.1416
$\frac{1}{4}$	0.7854	2	6.2832
$\frac{5}{16}$	0.98175	3	9.4248
$\frac{3}{8}$	1.1781	4	12.5664
$\frac{7}{16}$	1.37445	5	15.708
$\frac{1}{2}$	1.5708	6	18.8496
$\frac{9}{16}$	1.76715	7	21.9912

$\frac{5}{8}$	1.9635	8	25.1328
$\frac{11}{16}$	2.15985	9	28.2744

半徑是1半圓周是 3.14159265.....

常用3.1416就行他的略號是兀名圓周率

常用分數是 $\frac{22}{7}$

假設 1. 製品直徑 $2\frac{63}{64}$ 求圓周長

$$2\frac{63}{64} = 3 - \frac{1}{64} \text{ 檢表 } 3 = 9.4248$$

$$\frac{1}{64} = 0.0491$$

$$9.4248 - 0.0491 = 9.3757 \text{ 吋}$$

2. 直徑 65.5mm 求圓周長

$$\text{檢表 } 6 = 18.8496 \quad 60 = 188.496$$

$$5 = 15.708$$

$$0.5 = 1.5708$$

$$205.7748 \text{ 耗}$$

(二) (2)

角 度 表				
名 稱	圓 周	直 角	度	分
等 數	4 直角	90 度	60 分	60 秒
略號(°)度(′)分(″)秒 42度30分18秒 寫法42°30′18″				

原
书
缺
页

原
书
缺
页

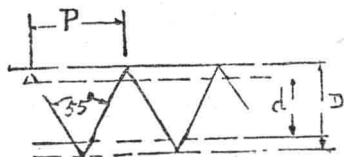
原
书
缺
页

原
书
缺
页

(三) 通用螺絲形

(三) (1)

55° 度圓頭螺絲寸法表



$$d = 0.64033 \times P$$

$$\text{絲底徑} = \text{外徑} - \frac{1.28066}{1 \text{ 時間牙數}}$$

螺 絲			螺 絲		
直 徑	1時間牙數	底 徑	直 徑	1時間牙數	底 徑
吋	P 數	吋	吋	P 數	吋
$\frac{1}{16}$	60	0.041	$\frac{5}{16}$	18	0.241
$\frac{3}{32}$	48	0.067	$\frac{3}{8}$	16	0.295
$\frac{1}{8}$	40	0.093	$\frac{7}{16}$	14	0.346
$\frac{5}{32}$	32	0.116	$\frac{1}{2}$	12	0.393
$\frac{3}{16}$	24	0.134	$\frac{9}{16}$	12	0.456
$\frac{7}{32}$	24	0.165	$\frac{5}{8}$	11	0.509
$\frac{1}{4}$	20	0.186	$\frac{11}{16}$	11	0.571

$\frac{3}{4}$	10	0.622	$2\frac{3}{8}$	4	2.055
$\frac{13}{6}$	10	0.685	$2\frac{1}{2}$	4	2.180
$\frac{7}{8}$	9	0.733	$2\frac{5}{8}$	4	2.305
$\frac{15}{19}$	9	0.795	$2\frac{3}{4}$	$3\frac{1}{2}$	2.384
1	8	0.840	$3\frac{7}{8}$	$3\frac{1}{2}$	2.509
$1\frac{1}{8}$	7	0.942	3	$3\frac{1}{2}$	2.634
$1\frac{1}{4}$	7	1.067	$3\frac{1}{8}$	$3\frac{1}{2}$	2.759
$1\frac{3}{8}$	6	1.162	$3\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{4}$	2.856
$1\frac{1}{2}$	6	1.287	$3\frac{3}{8}$	$3\frac{1}{4}$	2.981
$1\frac{5}{8}$	5	1.369	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{4}$	3.106
$1\frac{3}{4}$	5	1.494	$3\frac{5}{8}$	$3\frac{1}{4}$	3.231
$1\frac{7}{8}$	$4\frac{1}{2}$	1.590	$3\frac{3}{4}$	3	3.423
2	$4\frac{1}{2}$	1.715	$3\frac{7}{8}$	3	3.548
$2\frac{1}{8}$	$4\frac{1}{2}$	1.840	4	3	3.673
$2\frac{1}{4}$	4	1.930	$4\frac{1}{4}$	$2\frac{7}{8}$	3.805