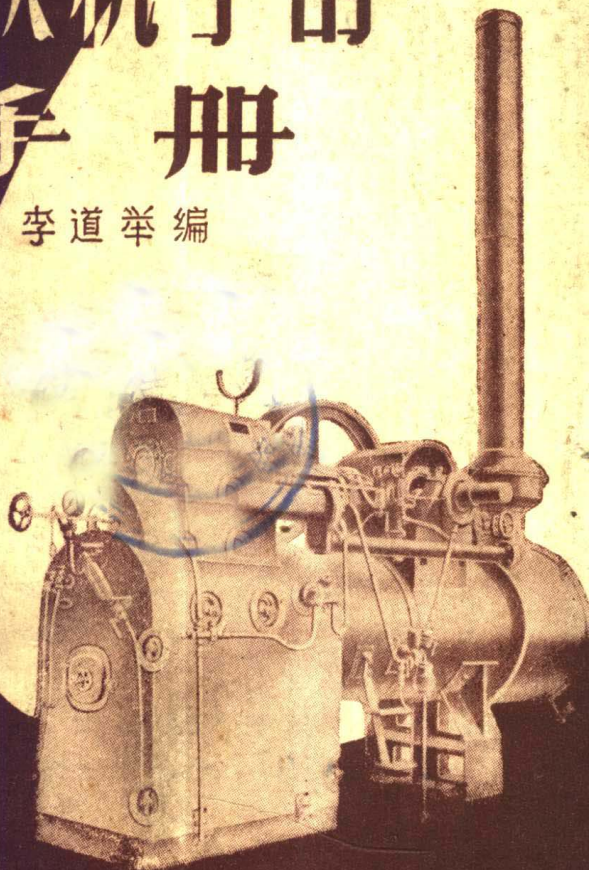


鍋狀机手的 手冊

李道舉編



科学普及出版社

前 言

在这工农业大跃进的高潮中，全国广大农村信心百倍地正在向农业机械化道路迈进。机械化就需要动力，而鍋馱机现在已成了我国許多农村中的主要动力。今年增加的馬力数，恐要为过去三、四年中制造量的二、三倍。这样就不但对老鍋馱机手要求提高技术，而且要求他們培养新的鍋馱机手，若不是这样作，那对我們的跃进工作，是有一定障碍的。

为什么要求老鍋馱机手提高技术呢？农村中修理工厂很少，鍋馱机一旦发生障碍，或配件损坏，自己不会修理，那就只有停車求援。如果一时求不着支援，机器就会成了废鉄，那对农村生产損失是相当大的。这就必須要求鍋馱机手的技术提高，自己不仅要成为机器的駕駛能手，而且要成为一个机器的保修能手。因此就要求鍋馱机手必須有五級鉗工的技能 and 知識。但这也决不能脫产去学鉗工，只有边学边作还得教給別人，这必須靠个人的努力。这本小册子，就是为了大家便于学习来編写的。作者努力把它写得浅一点，举的例子也較多，只要有高小程度

的人，都能看得懂。这本小册子也可用来作訓練班的教材，还可供其他鍋爐司爐的参考。不过書中难免有缺点和錯誤，請讀者随时提出意見，以便修正。

目 次

第一章 一般常用的度量衡制度和换算	1
1. 公制尺度	1
2. 英美制尺度	3
3. 市尺	6
4. 公制与市制尺度的换算	6
5. 公制与英制度量衡的换算	8
第二章 钳工一般常用的工具	9
1. 精密量尺	9
2. 内外卡钳	10
3. 两脚规	12
4. 画针	13
5. 组合角度尺	13
6. 厚薄规	16
7. 角尺	16
8. 水准器	17
9. 转速计与速度表	18
10. 螺絲规	19
11. 螺絲的量法	19
第三章 钳工工具和一般的工作法	20
1. 虎钳	20
2. 手锤	23
3. 扳子的种类和使用法	26
4. 用扳子应注意的地方	27

5. 手鋸和鋸條	28
6. 手鋸的使用法和应注意的条件	30
7. 銼刀	34
8. 銼刀的分类	34
9. 銼把的裝法	36
10. 銼刀的使用和各种銼法	36
11. 粗銼	41
12. 刮刀的用途	41
13. 刮刀的种类	41
14. 刮刀的操作法	43
15. 刮刀的磨法	47
16. 鑽孔的工具	49
17. 鑽头的种类	49
18. 鑽头的磨法	51
19. 鑽孔时应注意的事項	53
20. 絞刀的用途和种类	54
21. 使用絞刀时应注意的事項	55
22. 螺絲的种类和量法	55
23. 管子螺絲	61
24. 螺絲攻的用途	62
25. 絞杠	62
26. 螺絲攻使用法	63
27. 加大螺絲攻的作法	66
28. 螺絲攻折断后的取出法	66
29. 螺絲鋼板的种类	68
30. 套螺絲时应注意的事項	70
31. 搬手	70

32. 使用搬手应注意的事项	74
第四章 一般材料	75
1. 材料性質的名詞解釋	75
2. 工艺用語的解釋	80
3. 金屬材料的分類	81
4. 黑色金屬	81
5. 有色金屬的種類和用途	103
6. 鋼板	104
7. 管子	108
8. 薄金屬板	114
9. 水泥	114
10. 砂輪	117
11. 石棉	121
12. 皮帶	123
第五章 鍋駝機	125
1. 鍋駝機的基本概念	125
2. 鍋駝機常用几个物理名詞的解釋	126
3. 鍋駝機之分類	131
4. 鍋駝機的發動機	131
5. 機器的潤滑	160
6. 機器的操作規程	166
第六章 鍋爐	170
1. 什么是火管鍋爐	170
2. 怎样來計算鍋爐的大小	170
3. 立式火管鍋爐的構造	172
4. 火管機車式鍋爐的構造	175
第七章 鍋爐附件	182

1. 安全閥	182
2. 汽表	184
3. 水表	186
4. 驗水塞	188
5. 水泵	188
6. 水泵的附件	190
7. 25、38 和 75 馬力渦輪機的水泵裝置法	193
8. 射水器	194
9. 手孔蓋和人孔	197
10. 易熔塞	197
第八章 鍋爐的维护保养和使用	198
1. 鍋爐的维护保养	199
2. 鍋爐的洗爐法	199
3. 鍋爐的操作規程	200
4. 防寒和安全操作規程	207
5. 燃燒過程	209
6. 煤炭	212
7. 鍋爐的燒火法	215
第九章 怎樣防止鍋爐爆炸	222
第十章 水的處理	225
1. 軟水和硬水	225
2. 水的試驗	225
3. 水的處理	226
4. 用藥劑處理鍋爐內的水銹	228
第十一章 水泵	228
1. 水泵的種類	228
2. 水泵名詞的解釋	231

3. 怎样选择水泵	243
4. 传动装置	248
5. 水泵运行时的操作规程	251
第十二章 鍋馱机使用管理的疑难問答	253
1. 鍋爐部分	253
2. 汽机部分	265
3. 怎样烧火	272
4. 水泵的故障	277

第一章

一般常用的度量衡制度和換算

我国机械业所用的度尺，一般有公制和英制两种。公制是以10进位的，跟我国尺度換算也很方便。現全世界的社会主义民主国家，都是采用公制。

英制是英美等国家使用的度尺，进位很麻煩。过去我国的工厂，大部都是作些修配工作，一些机器都仰給英美等资本主义国家进口。机器各部分的尺寸都是英制的。那时明知道英制麻煩，但还是用了它。可見旧中国在度量衡上也看到半殖民地的烙印。解放后，在中国共产党的领导下，我国很快建立了独立的机械工业。在度量衡上我們一般都采用公制。

1. 公制尺度 普通用公尺来表示，以公尺为基本单位也写作“米”，一般用拉丁文字“M”或“m”来表示，今将它的进位法写在下面：

公制尺度常使用的只有四种，即公尺米“m”、公分(厘米)“cm”、公厘(毫米)“mm”和公絲“0.01mm”，凡有1个“μ”讀作“墨由”(也叫微

国际通用公制进位表 (表1)

公尺 (米)m	公寸 (dm)	公分 (cm)	公厘 m/m	公毫 0.1 m/m	公絲 0.01 m/m	公忽 (μ) 0.001 m/m
1	10	100	1 000	0.1 m/m	0.01 m/m	0.001 m/m
	1	10	100	0.1 m/m	0.01 m/m	0.001 m/m
		1	10	0.1 m/m	0.01 m/m	0.001 m/m
			1	10	100	1,000

米)，是表示 0.001m/m 。在一般机器工程画上表示的尺寸，都以公厘为单位。但数字的后面并不写单位，如($\leftarrow 136 \rightarrow$)这就是表示为 136 公厘，也有写作 136m/m 的。在土建工程方面都以公分“cm”来表示。

例：把下面的几个数字，变为常叫的单位。

$136, 3587.06, 785^{+0.5}, 38_{-0.4}, 12_{-0.2}^{+0.1}$

$136 =$ 一百三十六公厘，或写为 136 m/m

$3587.06 =$ 三公尺五百八十七公厘零六絲。

或写为 $3\text{ m } 587.06\text{ m/m}$ 。

$785^{+0.5}$ 这是图紙上的注公差的写法。也就是说，这件东西的大小，只許最多加大半公厘，也可說 50 絲，但不許小于 785 公厘。

$38_{-0.4}$ 这个真数字是 37.6，这种写法是表示这件东西只許小，而且不能小于 37.6 公厘，可

是不許加大。

$12 \pm \frac{0.1}{0.2}$ 这个尺寸的写法，是說明这件东西的大小，最大不能超过 12 公厘 10 絲，最小不能小于 11 公厘 80 絲。

公制和英制尺度的式样，常用的有 150、300、1,000 公厘长的平尺，有四折八折等折尺，有二公尺长的盒尺，也有 30、50、100 等公尺长的皮盒尺和鋼皮尺等，如图 1 所示，是一支 150 长刻有公制尺度的平尺。

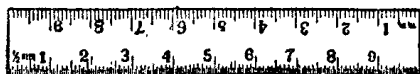


图 1

2. 英美制尺度 进位麻煩，有时叫一个尺寸，要算一下才能叫出来。虽然是这样，但我国还有一部分的英美机器，同时还有一些螺絲扣的尺寸，是用英美制的，因此对英制的尺寸也应知道。

英尺是以寸为基本单位，比寸小的尺寸用分数来表示。常用的单位，只有尺和寸两种。今将它的进位法写在下面：

1 哩(海里) = 6,080 呎(英尺)

1 哩(英里) = 1,760 碼 = 5,280 呎 = 63,360

吋(英寸)

1 碼 = 3 呎 = 36 吋

1 呎 = 12 吋

为了好分別，平常写时，英尺就写为“呎”，英寸平常写为“吋”。在制图紙上表示尺寸时，如写 1 呎，則写为“1'-0”，在数字的左肩上加“'”就是代表呎。若是写吋，就在数字的左肩上加“''”，如写 6 吋吋，則写为“6''”。

既然呎最小的单位是吋，那我們要写比吋小的尺寸又怎样办呢？在一般的习惯，把一时分为八等分，一等分($\frac{1}{8}$ 吋)就叫一分。今将一般习惯的呎讀法列表写在下面：

英尺习惯讀法对照表

表 2

吋	讀 法	吋	讀 法	吋	讀 法
1''	八分	$\frac{13}{32}$ ''	三分一角	$\frac{25}{64}$ ''	三分〇半角
$\frac{1}{2}$ ''	四分, 半吋	$\frac{15}{32}$ ''	三分三角	$\frac{27}{64}$ ''	三分一角半
$\frac{1}{4}$ ''	二分	$\frac{17}{32}$ ''	四分一角	$\frac{29}{64}$ ''	三分二角半
$\frac{1}{8}$ ''	一分	$\frac{19}{32}$ ''	四分三角	$\frac{31}{64}$ ''	三分三角半
$\frac{3}{8}$ ''	三分	$\frac{21}{32}$ ''	五分一角	$\frac{33}{64}$ ''	四分〇半角
$\frac{3}{4}$ ''	六分	$\frac{23}{32}$ ''	五分三角	$\frac{35}{64}$ ''	四分一角半
$\frac{5}{8}$ ''	五分	$\frac{25}{32}$ ''	六分一角	$\frac{37}{64}$ ''	四分二角半
$\frac{7}{8}$ ''	七分	$\frac{27}{32}$ ''	六分三角	$\frac{39}{64}$ ''	四分三角半

$\frac{1}{16}$ "	半分	$\frac{29}{32}$ "	七分一角	$\frac{61}{64}$ "	五分〇半角
$\frac{3}{16}$ "	一分半	$\frac{31}{32}$ "	七分三角	$\frac{43}{64}$ "	五分一角半
$\frac{5}{16}$ "	二分半	$\frac{1}{64}$ "	半角	$\frac{45}{64}$ "	五分二角半
$\frac{7}{16}$ "	三分半	$\frac{3}{64}$ "	一角半	$\frac{47}{64}$ "	五分三角半
$\frac{9}{16}$ "	四分半	$\frac{5}{64}$ "	二角半	$\frac{49}{64}$ "	六分〇半角
$\frac{11}{16}$ "	五分半	$\frac{7}{64}$ "	三角半	$\frac{51}{64}$ "	六分一角半
$\frac{13}{16}$ "	六分半	$\frac{9}{64}$ "	一分〇半角	$\frac{53}{64}$ "	六分二角半
$\frac{15}{16}$ "	七分半	$\frac{11}{64}$ "	一分一角半	$\frac{55}{64}$ "	六分三角半
$\frac{1}{32}$ "	一角	$\frac{13}{64}$ "	一分二角半	$\frac{57}{64}$ "	七分〇半角
$\frac{3}{32}$ "	三角	$\frac{15}{64}$ "	一分三角半	$\frac{59}{64}$ "	七分一角半
$\frac{5}{32}$ "	一分一角	$\frac{17}{64}$ "	二分〇角半	$\frac{61}{64}$ "	七分二角半
$\frac{7}{32}$ "	一分三角	$\frac{19}{64}$ "	二分一角半	$\frac{63}{64}$ "	七分三角半
$\frac{9}{32}$ "	二分一角	$\frac{21}{64}$ "	二分二角半		
$\frac{11}{32}$ "	二分三角	$\frac{23}{64}$ "	二分三角半		

英尺的分度：除規定一呎为12吋外，吋的分度一般习惯为等分、16等分、32等分及64等分。但有的还有10等分、12等分、14等分及28等分。无论呎如何的等分，呎上都刻有数字来指示。



图 2

3. 市尺 市尺是我国民间所用尺，是以十进位的。即十分为一寸，十寸为一尺，十尺为一丈等。过去我国用的尺很不统一，如有海关尺、营造尺、鲁班尺、裁尺等。现在已统一起来了。全国一律用市尺。市尺完全是根据公尺来等分的。

4. 公制与市制尺度的换算

(甲) 长度

$$1 \text{ 公分} = 3 \text{ 市分}$$

$$1 \text{ 公尺} = 3 \text{ 市尺}$$

$$1 \text{ 公里} = 2 \text{ 市里} = 3,000 \text{ 市尺}$$

$$1 \text{ 市分} = 1/3 \text{ 公分} = 0.33333 \text{ 公分}$$

$$1 \text{ 市尺} = 1/3 \text{ 公尺} = 0.33333 \text{ 公尺}$$

$$1 \text{ 市里} = 0.5 \text{ 公里 (即半公里)} = 500$$

公尺

(乙) 面积

$$1 \text{ 方公尺} = 9 \text{ 方市尺}$$

$$1 \text{ 方公尺} = 4 \text{ 方市里} = 9,000,000 \text{ 方}$$

市尺

$$1 \text{ 方市尺} = 1/9 \text{ 方公尺} = 0.11111 \text{ 方}$$

公尺

$$1 \text{ 方市里} = 0.25 \text{ 方公里}$$

(丙) 地积

1 公亩 = $3/20$ 市亩 = 0.15 市亩 = 900 方市尺。

1 公頃 = 0.15 市頃 = 90,000 方市尺

1 市亩 = $20/3$ 公亩 = 6.66667 公亩 = 666.667 方公尺

1 市頃 = 6.66667 公頃 = 66,666.7 方公尺

1 方公里 = 1,500 市亩

1 方市里 = 2,500 公亩

例：有一块地量了一下，是 1,600 方公尺，問合多少市亩。

查上面地积換算第三項，1 市亩 = 666.667 方公尺，一般习惯，数目較大的数值，小数点后 可四舍五入，所以就取 667 方公尺。

$1,600 \div 667 = 2.4$ 市亩

(丁) 容量及重量

1 市升 = 1 公升 = 27 立方市寸 = 1 立方公寸

1 公斤 = 2 市斤 = 32 市两

1 公吨 = 20 市担 = 2,000 市斤

1 市两 = 0.3125 公两 = 31.25 公分

1 市斤 = 0.5 公斤 = 500 公分

1 市担 = 0.5 公担 = 50 公斤

5. 公制与英制度量衡的换算

(甲) 长度

$$1 \text{ 公厘} = 0.03937 \text{ 吋}$$

$$1 \text{ 公分} = 0.3937 \text{ 吋}$$

$$1 \text{ 公尺} = 3.2809 \text{ 呎}$$

$$1''/8 (\text{即 } 1 \text{ 英分}) = 3.17 \text{ 公厘}$$

$$1 \text{ 吋} = 25.4 \text{ 公厘。}$$

$$1 \text{ 呎} = 0.3048 \text{ 公尺}$$

$$1 \text{ 碼} = 0.9144 \text{ 公尺}$$

$$1 \text{ 公尺} = 1.0936 \text{ 碼}$$

$$1 \text{ 公里} = 0.6214 \text{ 哩}$$

$$1 \text{ 哩} = 1.609 \text{ 公里}$$

(乙) 面积

$$1 \text{ 平方公分} (\text{cm}^2) = 0.155006 \text{ 吋}^2$$

$$1 \text{ 平方公尺} (\text{m}^2) = 10.76364 \text{ 呎}^2$$

$$1 \text{ 平方公尺 } \text{m}^2 = 1.19596 \text{ 碼}^2$$

$$1 \text{ 平方公里} = 0.3861 \text{ 哩}^2$$

$$1 \text{ 平方吋} = 6.45137 \text{ 平方公分} (\text{cm}^2)$$

$$1 \text{ 平方呎} = 0.0928997 \text{ 平方公尺 } \text{m}^2$$

$$1 \text{ 平方碼} = 0.8361 \text{ 平方公尺 } \text{m}^2$$

$$1 \text{ 平方哩} = 2.590 \text{ 平方公里}$$

(丙) 体积及容量

$$1 \text{ 立方公分} (\text{cm}^3) = 0.610 \text{ 立方吋}$$

1 立方公尺 $m^3 = 35.317$ 立方呎

1 公升 = 0.220 加仑

1 立方吋 = 16.387 立方公分 (cm^3)

1 立方呎 = 0.0283 立方公尺 (m^3)

1 加仑 = 4.546 公升

(丁) 重量

1 公斤 (kg) = 2.205 磅

1 公吨 = 0.984 英吨

1 公吨 = 1.102 美吨

1 磅 = 0.453 公斤

1 英吨 = 1.016 公吨

1 美吨 = 0.907 公吨

第二章

鉗工一般常用的工具

一个鍋駝机手，必須有四級以上鉗工的技能。因此下面介紹一些鉗工常識和一般的技术知識。

1. 精密量尺 一般常用平尺上的刻度，公尺上最小的刻度是半公厘，英呎的是 $1''/64$ 吋。如果要測量比这数字还要小的尺寸，那我們就用游标尺或千分卡来測量，一般可以測量 $1/100$