

常用计量手册

程理睿

科学技术出版社

常用計量計算手冊

程 理 濬 編

(修訂本)

科學技術出版社

1960年·北京

目 次

(一)这本手册的說明	1
------------------	---

(二)几种計量單位制的进位	11
---------------------	----

1. 公制进位表	12
----------------	----

表 1 公制長度單位进位表	12
---------------------	----

表 2 公制面积和地积單位进位表	13
------------------------	----

表 3 公制体积單位进位表	13
---------------------	----

表 4 公制容量(容积)單位进位表	14
-------------------------	----

表 5 公制質量(重量)單位进位表	14
-------------------------	----

表 6 公制十进体系(詞冠)表	15
-----------------------	----

表 7 公制計量單位名称	16
--------------------	----

2. 市制进位表	19
----------------	----

表 8 市制長度單位进位表	19
---------------------	----

表 9 市制面积和地积單位进位表	20
------------------------	----

表 10 市制体积單位进位表	21
----------------------	----

表 11 市制容量(容积)單位进位表	21
--------------------------	----

表 12 市制質量(重量)單位进位表	22
--------------------------	----

3. 英美制进位表	23
-----------------	----

表 13 英美制長度單位进位表	23
-----------------------	----

表 14 英美制面积和地积單位进位表	24
--------------------------	----

表 15 英美制体积單位进位表	24
-----------------------	----

表 16 英制液体和干体容量(容积)單位 进位表	25
-----------------------------------	----

表 17 美制液体容量(容积)單位进位 表	26
--------------------------------	----

表 18 美制干体容量(容积)單位进位 表	26
--------------------------------	----

表 19 英制葯用容量(容积)單位进位 表	27
--------------------------------	----

表 20	美制葯用容量(容积)單位進位表	27
------	-----------------	----

表 21	英美制常用質量(重量)單位進位表	28
------	------------------	----

表 22	英美制金銀用質量(重量)單位進位表	29
------	-------------------	----

表 23	英美制葯用質量(重量)單位進位表	29
------	------------------	----

4. 日本制進位表30

表 24	日本制長度單位進位表	30
------	------------	----

表 25	日本制地積單位進位表	31
------	------------	----

表 26	日本制容量(容积)單位進位表	32
------	----------------	----

表 27	日本制質量(重量)單位進位表	32
------	----------------	----

(三)計量單位的換算33

1. 長度方面常用單位換算表34

表 28	米、市尺、碼、呎、日尺相互換算表	34
------	------------------	----

表 29	公里、市里、哩、海里、日里相互換算表	34
------	--------------------	----

表 30	米折合市尺表	35
------	--------	----

表 31	市尺折合米表	37
------	--------	----

表 32	米折合呎表	39
------	-------	----

表 33	呎折合米表	41
------	-------	----

表 34	厘米折合吋表	43
------	--------	----

表 35	吋折合厘米表	45
------	--------	----

表 36	吋的分数折合吋的小數和毫米表	47
------	----------------	----

2. 面積和地積方面常用單位換算表49

表 37	平方米、平方市尺、平方碼、平方呎、平方日尺相互換算表	49
------	----------------------------	----

表 38	平方公里、平方市里、平方哩、平方日里相互換算表	50
------	-------------------------	----

表 39	公頃、關內畝、東北畝、噉、日畝相互換算表	50
------	----------------------	----

表 40	平方厘米折合平方吋表.....	51	表 51	吨、市担、長吨、短吨、日貫相互 換算表.....	68
表 41	平方吋折合平方厘米表.....	53	表 52	克、兩、常用盎司、脫來盎司、克 冷、日勿相互換算表	69
3.	体积和容量(容积)方面常用單位換 算表	55	表 53	公斤折合市斤表.....	70
表 42	立方米、立方市尺、立方呎、立方 日尺相互換算表.....	55	表 54	市斤折合公斤表.....	72
表 43	升、英加侖、美加侖、日升相互換 算表.....	55	表 55	公斤折合常用磅表.....	74
表 44	立方厘米折合立方吋表.....	56	表 56	常用磅折合公斤表.....	76
表 45	立方吋折合立方厘米表.....	58	表 57	克折合常用盎司表.....	78
表 46	升折合美液体容量加侖表.....	60	表 58	常用盎司折合克表.....	80
表 47	美液体容量加侖折合升表.....	62	表 59	毫克折合克冷表.....	82
表 48	毫升折合美葯用容量盎司表.....	64	表 60	克冷折合毫克表.....	84
表 49	美葯用容量盎司折合毫升表.....	66	5.	時間方面常用單位換算表	86
4.	質量(重量)方面常用單位換算表.....	68	表 61	小时、分、秒、毫秒相互換算表	86
表 50	公斤、市斤、常用磅、脫來磅、日 斤相互換算表.....	68	6.	角度方面常用單位換算表	87
			表 62	圓周度、弧度、度、分、秒相互換 算表.....	87

7. 速度方面常用單位換算表88

表 63 公里/小时、哩/小时、海里/小时、
米/秒、厘米/秒、呎/秒相互換算
表.....88

表 64 公里/小时折合哩/小时表.....89

表 65 哩/小时折合公里/小时表.....91

表 66 米/秒折合呎/秒表.....93

表 67 呎/秒折合米/秒表.....95

8. 水流量方面常用單位換算表97

表 68 公斤/秒、吨/分、磅/分、立方呎/分、
英加侖/分、美加侖/分相互換算
表.....97

表 69 吨/分折合立方呎/分表.....98

表 70 立方呎/分折合吨/分表..... 100

9. 力方面常用單位換算表 102

表 71 史登、牛頓、达因、公斤重、克重、
磅相互換算表..... 102

10. 功、能、热量方面常用單位換算表 ...103

表 72 千焦耳、焦耳、尔格、公斤重米、
呎磅、千瓦吋、瓦吋、千卡、卡相
互換算表..... 103

表 73 公斤重米折合呎磅表..... 104

表 74 呎磅折合公斤重米表..... 106

11. 功率方面常用單位換算表 108

表 75 千瓦(特)、瓦(特)、公斤重米/秒、
呎磅/秒、公制馬力、馬力、
千卡/秒、卡/秒相互換算表 ... 108

表 76 千瓦(特)折合馬力表..... 109

表 77 馬力折合千瓦(特)表..... 111

表 78 公制馬力折合公斤重米/秒
表..... 113

表 79 公斤重米/秒折合公制馬力
表..... 115

表 80 馬力折合呎磅/秒表 117

表 81	呎磅/秒折合馬力表	119
12.	压力方面常用單位換算表	121
表 82	百万巴(巴利)·培扎、巴、吨/米 ² 、 公斤/厘米 ² 、磅/吋 ² 、大气压、水 銀柱高相互換算表	121
表 83	公斤/厘米 ² 折合磅/吋 ² 表	122
表 84	磅/吋 ² 折合公斤/厘米 ² 表	124
13.	溫度方面常用單位換算表	126
表 85	攝氏度、华氏度、列氏度相互換 算表	126
表 86	攝氏度折合华氏度表	127
表 87	华氏度折合攝氏度表	131
(四)	有关气象的資料和換算	137
表 88	24节气的日期表	138
表 89	風力等級表	139
表 90	雨量:毫米折合市寸表	140
表 91	雨量:市寸折合毫米表	141

表 92	雨量:毫米折合吋表	142
表 93	雨量:吋折合毫米表	143
表 94	气压:大气压(毫巴利)、水銀柱 高(毫米)、水銀柱高(吋)相互 換算表	144
表 95	气压:毫米折合毫巴表	145
表 96	气压:毫巴折合毫米表	146

(五)各国貨幣單位和进位

表 97	各國貨幣單位、輔幣进位和法 定匯率表	147
		148

(六)数值計算

表 98	1 到 1000 各数的平方、立方、 平方根、立方根和倒数表	158
表 99	1 到 9 和每 10 个到 100 各数 的 4 次方到 10 次方表	235
表 100	5000 以內的質数表	236
表 101	π 和 e 的几个常数值 (小数点	

	后 12 位)表.....	240
表102	平方根和立方根的第一位数 表.....	241
表103	几种形体的面积和体积計算公 式表.....	242
表104	0° 到 90° 各角度的三角函数	

	表.....	243
表105	几个特殊角的三角函数表.....	246
表106	把各角的三角函数化为角 α 的 三角函数公式表.....	247
表107	各种常遇到的物質的比重表...	248
表108	元素表.....	249

(一) 这本手册的說明

这本手册，主要是由各种計量單位的換算(其中包括和气象有关的換算)和数值計算組成的。各国貨幣單位的进位，也作为一項內容，收入本手册中。

1. 几种計量單位制和其主單位的基本換算值

人們在进行工作和日常生活中，每时每刻都会接触到量，都要进行測量和計算。長度、面积(包括地积)、体积(包括容量)、質量(俗叫重量)、速度、力、功、功率、压力、溫度等都是量。决定任何一个被測量的量的大小，需要用一个計量單位来作比較的依据，来求出这个量对这个單位的比較。这就是說，一个量要用数值和計量單位来表示。同一个量用两个計量單位表示时，大的單位比小的單位大多少倍，則用大單位測出的数值恰好比用小單位測出的数值小多少倍；也就是說，測量一个量时所得出的数值，和它的計量單位成反比例。

計量單位还需要具有一种明确的制度,这就是計量單位制,簡称計量制度。說到計量制度时,人們会联想到度量衡——長度、面积、体积和重量。其实,計量已远远超过了度量衡原有的狭小范围,特别是就公制(即米突制,也叫做国际公制)來說,許許多多的計量單位都是从米制的基本單位导出的。我国的計量制度,由于历史原因,过去是非常混乱的。現在,除了一些地方性和行業性的旧杂制以外,在工業、交通運輸、大中学教育、科学研究等方面,一般通用公制,部分地由于特殊需要兼用英美制;在農業、商業方面,通用市制,部分地使用公制。公制已經成为世界多数国家通用的計量制度,社会主义各国都采用了它;市制是我国流通市場上通用的計量制度,它同公制有1、2、3的簡單比率;英、美、日制也都与公制有一定的比数;这些都被列入本手冊計算表內。旧杂制种类很多,都沒有一定的标准;苏联旧制,用的地方也不多;对于这些,除列出个别單位的換算值外,一般都不列入。

每一种量一般都包括几个單位,但其中有一个是作为主單位的。在这本手冊中,对于各种計量制度之間用来換算的数值,是以下列各个主單位的基本換

算值为依据的:

長 度

1 米 = 3 市尺;

英 1 碼 = $0.914399\left(\frac{3600}{3937.0113}\right)$ 米;

美 1 碼 = $0.9144018\left(\frac{3600}{3937}\right)$ 米;

日 1 尺 = $\frac{10}{33}$ 米;

1 海里 = 1852 米;

我国旧制 1 营造尺 = 0.32 米;

1 海关尺 = 0.35814 米 = 14.1 吋;

苏联旧制 1 阿耳申 (Аршин) = 0.7112 米。

地 积

关内 1 亩 = $\frac{20}{3}$ 公亩;

东北 1 亩 = 10 公亩;

关内 3 亩 = 东北 2 亩。

容 量

1 升 = 1000.028 立方厘米;

英 1 加侖 = 4.5459631 升;

美 1 液体加侖 = 3.785332 升;

美 1 干体蒲式耳 = 35.2383 升;

日 1 升 = $\frac{2401}{1331}$ 升。

質 量 (重量)

1 公斤 = 2 市斤;

1 市斤 = 10 兩^①;

英美 1 常用磅 = 7000 喱 = 0.4535924277 公斤;

英美 1 金銀、藥用磅 = 5760 喱;

日 1 貫 = $\frac{15}{4}$ 公斤;

我国旧制 1 庫平斤 = 0.596816 公斤;

1 关平斤 = 0.6047899 公斤 = $1\frac{1}{3}$ 磅;

1 广东司馬斤 = 0.6 公斤;

苏联旧制 1 分特 (Фунт) = 0.4095124 公斤;

苏联旧制 1 普特 (Пуд) = 40 分特 = 16.380496 公斤。

① 1959 年 6 月 25 日国务院命令，市制原定 16 兩为 1 斤，应当一律改为 10 兩为 1 斤。新的 1 兩等于过去 1.6 兩。

角 度

1 弧度 = $57^{\circ}.295779513$;

$1^{\circ} = 0.017453293$ 弧度。

力

重力加速度(g) = 980.665 厘米/秒² (公分/秒²)。

功

1 千卡(大卡) = 4.182 千焦耳。

功 率

1 馬力 = 550 呎磅/秒;

1 公制馬力 = 75 公斤重米/秒。

压 力

1 大气压 = 76 厘米 $\times$ 13.5951 克/厘米³ $\times$ g。

2. 换算表的种类和其使用方法

手册中所列的各种换算表，一般說，可分为三类：进位表，相互换算表，折合表。进位表系表示同一制度內同一种量的各个單位之間的关系，是用較大的單位等于各較小的單位，即用倍数值表示的。相互换算表系表示同一种量內不分制度的各个常用單位之間的关系，各个單位不分大小，都用相互比較其等值的方法来表示。折合表系表示同一种量內相互换算关系較頻繁出現的最常用的兩個單位之間的关系，每一种折合有兩個表：甲單位折合乙單位和乙單位折合甲單位，每一个表一般都是从 1 到 100 来計算其折合数的。

进位表和相互换算表的排列方法，基本上是一致的，可以用它来查同一量內各單位的换算值。当需要知道甲單位对乙單位的等数时，先从表的橫楣上找

到甲單位，并往下找到“1”，随即就向橫的方向看，对着乙單位下的数字就是这个等数。

使用折合表，就可以直接找出从 1 到 100 范围内的甲單位折合乙單位的数值。通过計算，还可以找出这个范围以外的折合数，这就是利用这种表先分別找出几个相应数值，該移动小数点的并把小数点的位置移好，然后把它們加起来（有时用代数和的加法）。例如需要知道 25369.45 磅折合为多少 公斤，查看表 56，作如下計算：

20000	磅	9071.8	公斤
5300	磅	2404.04	公斤
69	磅	31.2979	公斤
0.45磅		0.204117	公斤

25369.45磅	11507.34	公斤
-----------	----------	----

表 104、105、106 都是三角函数表，应当联系起来看，就可以查出任何角