



农村实用算术

張 林 編 著

浙江人民出版社

編寫者的話

算術是一門科學基礎知識，特別是在大搞技術革新和技術革命的今天，人們學習算術知識的要求更為迫切。為了滿足農村工作者在這方面的需要，借以解決日常生產和生活中的許多實際問題，故編寫了這一本書。

這本書是在算術教學的實踐中產生的。在黨的教育方針的指導下，我在算術教學中採用生產中的實際問題作為補充教材，學員認為對農村工作頗有幫助，他們又結合各地生產情況提出了許多問題，作為補充教材的內容。此後，我又在教學實踐中一再進行了修改和補充。

在編寫中曾參考了普通中學的數學課本以及有關農業科學技術方面的書籍，如“農業科學知識十一講”、“農業生產技術問答”等等。

在編寫過程中，前浙江省農業幹部學校黨委曾予大力支持，竺湘珠、王遇同、計壽年等同志和丁班全體學員也給了不少幫助。前浙江省農林水氣幹部學校吳崇春、江長松、陳蓮琴等同志供給了有關林業、水利方面的有關資料，並有許多同志協助我編寫及审稿。在此特表謝意。

本書利用具體事例說明了各種計算方法，希望讀者能在掌握

基本运算方法的基础上，举一反三，从而解决其他的計算問題。書中所附的公式，仅供讀者在掌握基本运算方法以后使用，这样，既可利用公式，节省运算時間，又可避免因硬套公式而产生錯誤。由于农、林、水利牽涉到許多較复杂的科学知識，又由于各地气候、地質、土壤等条件都不相同，因此書內的有关农业、林业、水利等的知識（如密植程度、配藥的成分、剂量……等），不作业务参考或指导之用。

由于編者水平有限，掌握的材料不够全面，在內容上一定存在不少的缺点甚至錯誤，誠懇地希望讀者批評指正，以便今后进一步修訂改正。

張 林

目 录

§ 1	常用的各种公、市制單位.....	1
§ 2	复名数中大、小單位的互化(习题一)	4
§ 3	复名数中公、市制單位的換算(习题二)	6
§ 4	面积單位与地积單位間的換算.....	8
§ 5	容积單位与体积單位間的換算(习题三)	10
§ 6	時間問題(习题四)	11
§ 7	溫度計(习题五)	14
§ 8	湿度計(习题六)	17
§ 9	比重計(习题七)	20
§ 10	平均产量計算法(习题八)	21
§ 11	复种指数(习题九)	24
§ 12	增減产百分数(习题十)	27
§ 13	部分与全体的比(习题十一)	29
§ 14	农业中常用的几种百分率的求法(习题十二)	32
§ 15	农业中常用的几种百分率的用法(习题十三)	34
§ 16	有規則的平面形面积的求法(习题十四)	36
§ 17	不規則的平面形面积的求法(习题十五)	40
§ 18	点(穴)播法种植株数的計算法(一)(习题十六) ...	41
§ 19	点(穴)播法种植株数的計算法(二)(习题十七) ...	45
§ 20	点(穴)播法种植株数的計算法(三)(习题十八) ...	47
§ 21	条播法种植株数的計算法.....	50
§ 22	撒播法种植株数的計算法(习题十九)	52
§ 23	間作法种植株数的計算法(习题二十)	53

§ 24	水稻及其他作物秧苗的計算法 (习题二十一)	54
§ 25	产量的預測法 (习题二十二)	58
§ 26	按百分比調配农藥法	65
§ 27	农藥稀釋法 (习题二十三)	65
§ 28	按比例調配农藥法 (习题二十四)	67
§ 29	常見的立体形 (习题二十五)	68
§ 30	砌牆計算磚数法	72
§ 31	堆积物的体积及重量的計算法 (一)	73
§ 32	堆积物的体积及重量的計算法 (二)	74
§ 33	堆积物的体积及重量的計算法 (三) (习题二十六)	75
§ 34	农田灌溉用水量的計算法 (习题二十七)	76
§ 35	土坡坡度的表示及計算法 (习题二十八)	77
§ 36	水庫土壩土方或長堤土方的計算法 (习题二十九)	79
§ 37	較复杂的土壩、長堤总体积的計算法 (习题三十)	82
§ 38	水庫容积及抗旱能力的一般計算法 (习题三十一)	83
§ 39	建築材料的按比配制法 (习题三十二)	85
§ 40	伐倒木材积的測定法 (习题三十三)	87
§ 41	立木的測高法	90
§ 42	立木材积的測定法 (习题三十四)	91
附錄一	常用的几个公式	92
附錄二	每亩株 (叢) 数查考表	插表
附錄三	全年的二十四个节气表 (阳历)	97
附錄四	近似畦面率参考表	97
附錄五	习题答案	98

§ 1 常用的各种公、市制單位

由于各国政府所规定的量长度、称重量……等的标准，各各不同，因此，就产生了不同的單位制度。我国目前常用的有国际公制（简称公制）和市制两种，国际公制是一种先进的計量制度，已为世界上多数国家特别是社会主义国家所采用。其主要优点是十进十退，使用簡便。市制是以公制为基础制定的，主要是通用在农村及城市人民的日常交換中。現將公、市制的各級單位列表如下：

(I) 長度單位：

公 制	市 制
1公里(千米km) = 10百米(hm)	1 里 = 150丈
1百米 = 10 +米(dam)	
1+米 = 10 米(mx)	1 丈 = 10尺
1 米 = 10 分米(dm)	
1分米 = 10 厘米(cm)	1 尺 = 10寸
1厘米 = 10 毫米(mm)	
或 1公里(千米)=1000米	1 寸 = 10分
1米=100厘米	

1米=3尺

1公里(千米)=2里

注：在公制中，前曾將“米”譯成“公尺”，“分米”譯成“公寸”，“厘米”譯成“公分”，“毫米”譯成“公厘”。

(I) 重量单位:

公 制	市 制
1吨(t) = 10公担(q)	1 担 = 100 斤
1公担 = 100公斤(kg)	1 斤 = 10 兩
1公斤 = 10百克(bg)	1 兩 = 10 錢
1百克 = 10+克(dag)	1 錢 = 10 分
1十克 = 10 克(g)	
或 1 吨 = 1000公斤	
1公斤 = 1000 克	

1 公斤=2斤

注: 在公制中, 前曾將“克”譯成“公分”。

(III) 容积单位:

公 制	市 制
1千升(kl)=10百升(hl)	1 石 = 10斗
1百升 = 10十升(dal)	1 斗 = 10升
1十升 = 10 升 (l)	1 升 = 10合
1 升 = 10分升(dl)	1 合 = 10勺
1分升 = 10厘升(cl)	1 勺 = 10撮
1厘升 = 10毫升(ml)	
或 1千升 = 1000升	
1 升 = 1000毫升	

1 升(公制) = 1 升(市制)

注: 在公制中, 前曾將“百升”譯为“公石”, “十升”譯为“公斗”, “升”譯为“公升”, “分升”譯为“公合”, “厘升”譯为“公勺”, “毫升”譯为“公撮或c.c.”。

(IV) 地积单位:

公 制	市 制
1 公頃 = 100 公亩	1 頃 = 100 亩
1 公亩 = 10 公分	1 亩 = 10 分
1 公分 = 10 公厘	1 分 = 10 厘
	1 厘 = 10 毫

1 亩 = 0.15 公亩

1 公亩 $\approx$ 6.67 亩

注: “ $\approx$ ” 表示近似相等, 即某数經四舍五入后, 新数与原数之間不是相等的关系, 而是近似相等, 用符号 “ $\approx$ ” 表示之。

(V) 面积单位:

公 制	市 制
1 平方公里 = 1000000 平方米	1 平方里 = 150 ² 平方丈
1 平 方 米 = 100 平方分米	= 22500 平方丈
1 平方分米 = 100 平方厘米	1 平方丈 = 100 平方尺
或 1 平 方 米 = 10000 平方厘米	1 平方尺 = 100 平方寸
	1 平方寸 = 100 平方分

1 平方米 = 9 平方尺

附: (一) 市制面积單位与地积單位的換算关系:

1 亩 = 60 平方丈 1 分 = 6 平方丈

(二) 公制面积單位与地积單位的換算关系:

1 公亩 = 100 平方米

(Ⅴ) 体积单位:

公 制	市 制
1 立 方 米=1000立方分米	1 立方丈=1000立方尺
1 立方分米=1000立方厘米	1 立方尺=1000立方寸
或 1 立 方 米=1000000立方厘米	1 立方寸=1000立方分

1 立方米=27立方尺

附: (一) 市制容积单位与体积单位的换算关系:

1 升=27立方寸

(二) 公制容积单位与体积单位的换算关系:

1 升=1000立方厘米

注: 在工程上, 用以计算挖土量的一种体积单位, 叫做“土方”, 其大小恰等于每边为1米的立方体。土方又有“实方”(指坚实的)及“虚方”(指挖松后堆积起来的)两种, 一般常用的都是指的实方。用以计算蓄水量的一种容积单位, 叫做“公方”, 其大小约等于容纳1立方米的体积的容量。

§ 2 复名数中大、小单位的互化

在市制长度单位中, 有里、丈、尺、寸、分等单位, 它们是按单位的大小, 顺次排列着的。我们在日常生活中, 经常要用到大、小单位的互化问题, 现分别举例说明如下:

(I) 从较大单位化到较小单位 从较大单位化到较小单位, 可用乘法, 被乘数为进率。(如果是十进复名数, 只要将小数点向右移若干位即可。)

〔例一〕2斤4两是多少两?

解: (一) 从1斤=10两的关系, 知单位“斤”较单位“两”

大，所以用乘法，被乘数是进率10。先将2斤化成兩：

$$10\text{兩} \times 2 = 20\text{兩}$$

再加其余4兩：

$$20\text{兩} + 4\text{兩} = 24\text{兩}$$

即：2斤4兩=24兩

(二) 因知市制重量單位是按十进制折算的，故將2斤化成兩时，只要將小数点向右移1位即可，2斤化为20兩，加上4兩，共为24兩。

〔例二〕32平方尺=?平方寸

解：从1平方尺=100平方寸的关系，知單位“平方尺”較單位“平方寸”大，所以用乘法，被乘数是进率100。

$$32\text{平方尺} = 100\text{平方寸} \times 32 = 3200\text{平方寸}$$

即：32平方尺=3200平方寸

(Ⅱ) 从較小單位化到較大單位 从較小單位化到較大單位，可用除法，除数为进率。(如果是十进复名数，只要將小数点向左移若干位即可。)

〔例一〕364兩=?斤?兩

解：从1斤=10兩的关系，知單位“兩”較單位“斤”小，所以用除法，除数为进率10。

$$364\text{兩} \div 10\text{兩} = 36(\text{斤}) \cdots \cdots 4\text{兩}$$

即：364兩=36斤4兩

〔例二〕2兩=?斤

解：(一) 同前例：2兩 $\div$ 10兩=0.2(斤)

即：2兩=0.2斤

(二) 因知市制重量單位是按十进制折算的，故將2兩化成斤时，只要將小数点向左移1位即可，故2兩为0.2斤。

〔例三〕39784立方寸合多少立方尺？

解：从1立方尺=1000立方寸的关系，知單位“立方寸”較

單位“立方尺”小，所以用除法，除數為進率1000。

$$39784 \text{立方寸} \div 1000 \text{立方寸} = 39.784 \text{ (立方尺)}$$

$$\text{即：} 39784 \text{立方寸} = 39.784 \text{立方尺}$$

習 題 一

1. 填出下列空白：

$$(1) 3 \text{元} = \underline{\quad} \text{角} \quad (2) 13 \text{元} 2 \text{角} = \underline{\quad} \text{角}$$

$$(3) 3 \text{亩} 4 \text{分} = \underline{\quad} \text{分} \quad (4) 1 \text{里} 50 \text{丈} = \underline{\quad} \text{丈}$$

$$(5) 1 \text{斤} 9 \text{兩} = \underline{\quad} \text{兩} \quad (6) 1 \text{担} 60 \text{斤} = \underline{\quad} \text{斤}$$

$$(7) 1 \text{平方尺} 42 \text{平方寸} = \underline{\quad} \text{平方寸}$$

$$(8) 1 \text{立方米} 42 \text{立方厘米} = \underline{\quad} \text{立方厘米}$$

2. 填出下列空白：

$$(1) 142 \text{兩} = \underline{\quad} \text{斤} \underline{\quad} \text{兩}$$

$$(2) 1 \text{斤} 8 \text{兩} = \underline{\quad} \text{斤}$$

$$(3) 3 \text{亩} 9 \text{分} = \underline{\quad} \text{亩}$$

$$(4) 1600 \text{尺} = \underline{\quad} \text{里} \underline{\quad} \text{丈} \underline{\quad} \text{尺}$$

$$(5) 1 \text{平方尺} 42 \text{平方寸} = \underline{\quad} \text{平方尺}$$

$$(6) 1 \text{立方米} 47 \text{立方厘米} = \underline{\quad} \text{立方米}$$

§ 3 复名数中公、市制單位的換算

我們量任何物体的長度、重量……等時，可以用市制，也可以用公制，公、市制之間，根據換算關係，可以相互換算。

〔例一〕10000米合多少里？

解：按題意，是要將公制的長度單位化到市制的長度單位。
在長度單位中，公、市制間的換算關係是：1米 = 3尺及1公里 = 2里兩種，因此我們在解此題時可用兩種方法：

(1) 用1米 = 3尺的關係，可先將“米”換算到“尺”，

再化到“里”。因單位“米”較單位“尺”大，所以从“米”換算到“尺”是用乘法，被乘数为換算当量3。即：

$$10000\text{米} = 3\text{尺} \times 10000 = 30000\text{尺}$$

再按§2算理，將“尺”化到“里”。即：

$$30000\text{尺} = 3000\text{丈} = 20\text{里}$$

(2) 用1公里=2里的关系，可先將“米”化到“公里”，再換算到“里”。按§2算理，將“米”化到“公里”。即：

$$10000\text{米} = 10\text{公里}$$

再將“公里”換算到“里”，因單位“公里”較單位“里”大，所以用乘法，被乘数为換算当量2。即：

$$10\text{公里} = 2\text{里} \times 10 = 20\text{里}$$

$$\text{即：} 10000\text{米} = 20\text{里}$$

〔例二〕有肥田粉400包，每包重250斤，問共重多少吨，

解：(1) 首先求出400包肥田粉共重多少斤。即：

$$250\text{斤} \times 400 = 100000\text{斤}$$

(2) 我們知道“吨”是公制重量單位，“斤”是市制重量單位，从1公斤=2斤的公、市制重量單位間的換算关系，先將“斤”換算成“公斤”，再將“公斤”化到“吨”。單位“斤”較單位“公斤”小，所以將“斤”換算到單位“公斤”时，用除法，除数为換算当量2。即：

$$100000\text{斤} \div 2\text{斤} = 50000\text{（公斤）}$$

再按§2算理，將“公斤”化到“吨”。即：

$$50000\text{公斤} = 50\text{吨}$$

答：400包肥田粉共重50吨。

〔例三〕谷子每1立方米重1120斤，問1立方尺重多少斤，

解：因为1立方米=27立方尺，即27立方尺的谷子重1120斤，所以1立方尺谷子的重量应为：

$$1120\text{斤} \div 27 \approx 41.5\text{斤}$$

答：1 立方尺的谷子重41.5斤

习 題 二

1. 填出下列空白：

(1) 1 尺 = ____ 厘米

(2) 1 斤 = ____ 克

(3) 1 里 = ____ 米

(4) 62.5 公斤 = ____ 斤

(5) 11 公亩 = ____ 亩

(6) 4 亩 = ____ 公亩

2. 苏联1957年的播种面积为1830万公顷，問合多少亩？

3. 苏联用过磷酸鈣作为馬鈴薯的根外追肥，若每公顷用1.5公担，那么每亩須用多少斤？

4. 苏联列宁火花集体农庄有一头奶牛，在300天中共挤了牛奶16116公斤，問平均每天挤牛奶多少斤？

5. 苏联每公顷地平均收获馬鈴薯141.7吨，美国平均每公顷收获118吨，問每亩各产多少斤？苏联比美国每亩多产多少斤？

6. 一台康拜因收割机一天能割稻53公顷，問每小时割多少亩？（每天按10小时計算）

§ 4 面积單位与地积單位間的換算

土地的大小，可用面积單位度量，也可用地积單位来度量。我們可以从：1 亩 = 60 平方丈，1 分 = 6 平方丈，及 1 公亩 = 100 平方米等的換算关系，將地积單位換算到面积單位，或將面积單位換算到地积單位。

〔例一〕3620 平方尺合多少亩？多少分？

解：題中的“平方尺”是市制面积單位，“亩”、“分”是市制地积單位。市制面积單位与市制地积單位間的換算关系为：

1 亩 = 60 平方丈，所以先將“平方尺”化到“平方丈”，再換算到“亩”或“分”。按 § 2 的算理，將“平方尺”化到“平方丈”：

$$3620\text{平方尺}=36.2\text{平方丈}$$

从1亩=60平方丈的换算关系，再将平方丈换算到亩：

$$36.2\text{平方丈}\div 60\text{平方丈}\approx 0.603(\text{亩})=6.03(\text{分})$$

$$\text{故：}3620\text{平方尺}\approx 0.603\text{亩}=6.03\text{分}$$

〔例二〕3760平方米合多少亩？

解：題中的“平方米”是公制面积单位，“亩”是市制地积单位，所以先将公制面积单位换算到市制面积单位，再换算到市制地积单位。公、市制面积单位间的换算关系为：1平方米=9平方尺，所以应从单位“平方米”换算到单位“平方尺”：

$$3760\text{平方米}=9\text{平方尺}\times 3760=33840\text{平方尺}$$

再按§2的算理，将“平方尺”化到“平方丈”：

$$33840\text{平方尺}=338.4\text{平方丈}$$

又因1亩=60平方丈，故将“平方丈”换算到“亩”，是用除法，除数为进率60。即：

$$338.4\text{平方丈}\div 60\text{平方丈}=5.64(\text{亩})$$

$$\text{故：}3760\text{平方米}=5.64\text{亩}$$

注：本题另一解法，可先将公制面积单位换算到公制地积单位（可用1公亩=100平方米的换算关系），再换算到市制地积单位（用1亩=0.15公亩的换算关系）。学者可以自己演算。

〔例三〕3亩6分合多少平方尺？

解：題中“亩”“分”是市制地积单位，“平方尺”是市制面积单位。从1亩=60平方丈及1分=6平方丈等两个换算关系，可以有两种解法：

（1）3亩6分=3.6亩，从换算关系1亩=60平方丈，知单位“亩”较单位“平方丈”大，故知从“亩”换算到“平方丈”是用乘法，被乘数为换算当量60。即：

$$60\text{平方丈}\times 3.6=216\text{平方丈}$$

按§2算理，将“平方丈”化到“平方尺”。即：

$$216\text{平方丈}=21600\text{平方尺}$$

$$\text{故：} 3\text{亩} 6\text{分}=21600\text{平方尺}$$

(2) 3亩6分=36分，从换算关系1分=6平方丈，知单位“分”较单位“平方丈”大，从“分”换算到“平方丈”，用乘法，被乘数为换算当量6。即：

$$6\text{平方丈}\times 36=216\text{平方丈}$$

按§2算理，将“平方丈”化到“平方尺”。即：

$$216\text{平方丈}=21600\text{平方尺}$$

$$\text{故：} 3\text{亩} 6\text{分}=21600\text{平方尺}$$

§ 5 容积单位与体积单位间的换算

在测量物体的容积时，也有公、市制两种单位。在市制中，用石、斗、升……等，在公制中用升、分升……等。容积单位与体积单位的换算关系为：1升=1000立方厘米及1升=27立方寸

〔例一〕体积为350立方寸的容器，其容积为多少升？

解：题中的“立方寸”是市制体积单位，“升”是市制容积单位，从换算关系1升=27立方寸，知道单位“升”较单位“立方寸”大，故自“立方寸”换算到“升”时，是用除法，除数为换算当量27。即：

$$350\text{立方寸}\div 27\text{立方寸}\approx 12.96\text{（升）}\approx 13\text{（升）}$$

答：该容器之容积为13升。

习 题 三

1. 填出下列空白：

$$(1) 3000\text{平方尺}=\text{---}\text{亩}\text{---}\text{分}$$

$$(2) 6000\text{平方尺}=\text{---}\text{亩}$$

$$(3) 6060\text{平方米}=\text{---}\text{亩}$$

(4) 3640平方米 = ____ 亩 ____ 分

(5) 5亩4分 = ____ 平方尺 (6) 6分 = ____ 平方尺

(7) 3分4厘 = ____ 平方尺 (8) 7.5厘 = ____ 平方尺

2. 1升酒精重0.8公斤，問200立方厘米的酒精重多少克？

3. 有体积为7.5立方尺的水箱一只，問可容水多少斤？（水每一立方尺約重74斤）

§ 6. 時間問題

地球繞太陽轉一周所需要的时间是一年，通常一年有365天，叫做**平年**。平年的2月是28天。連續了三个平年之后的一年，有366天，叫做**閏年**。閏年的2月是29天。一般的，公元年数能被4整除的那一年，大都是閏年，如1952年，1956年……等；但是这一年的公元年数是100的倍数，又能被400整除的这一年，才是閏年，如1600年，2000年……等，其余能被100整除的，都是平年，如：1700年，1900年，2100年……等。

一年分12个月，每年的1月、3月、5月、7月、8月、10月、12月是大月，每月有31日，4月、6月、9月、11月是小月，每月都是30日。为便于記憶，可用拳头来推算那一个月大，那一个月小，如图，处在指骨高起处表示大月，在二指之間則表示小月。



图一

上面所說的是目前通用的阳历（或称公历）。我国农村尚通用一种阴历（或称夏历、农历），阴历是拿月球繞着地球轉一周所需要的时间，作为一个月。一个月的日数有30天（大月），也有29天（小月）。12个月作为一年，通常一年共有355天。照这样計算比地球繞着太阳公轉一周的时间，一年差10天多，所以每19年中有7个閏年，閏年有13个月（即多出一个閏月）。

我国农业上常用的24个节气，是表示一年中气候变化的情况，因此，对农业生产有着很大的指导作用。在阴历中，一年24个节气，日子不一定，所以不容易记忆。目前通用的阳历，每个月有2个节气，而且日子都有一定，最多差一天，比阴历要好记得多。阳历歌上写道：

改用阳历真方便，二十四节极好算。

每月二节日期定，年年这样不改变。

上半年来六、念一。（上半年每月6日和21日是节气）

下半年来八、念三。（下半年每月8日和23日是节气）

阳历2月起即开始立春，2月至4月为春季，5月至7月为夏季，8月至10月为秋季，11月至1月为冬季。为了便于记忆24个节气，我国劳动人民又将它编成一首歌谣：

春(立春)雨(雨水)惊(惊蛰)春(春分)清(清明)谷(谷雨)天，

夏(立夏)满(小满)芒(芒种)夏(夏至)暑(小暑、大暑)相连，

秋(立秋)处(处暑)露(白露)秋(秋分)寒(寒露)霜降，

冬(立冬)雪(小雪)雪(大雪)冬(冬至)小(小寒)大寒。

根据以上两首歌谣，我们可根据需要，推算出某月有哪一节气，在哪一日。

〔例一〕3月份是什么节气。

解：因3月是春季的第二个月，故在歌谣中第一句的第三、四个节气，即惊蛰、春分。又因3月在上半年，根据歌谣中的第三句“上半年来六、念一”，故知3月份的两个节气，一是惊蛰，在3月6日；一是春分，在3月21日。

〔例二〕7月份有什么节气。

解：因为7月是夏季的末一个月，故在歌谣中第二句的末三字“暑相连”，即小暑与大暑。又因7月在下半年，根据歌谣中的第四句“下半年来八、念三”，故知，7月份的两个节气，一是小暑，在7月8日，一是大暑，在7月23日。