

农村实用数学

四川师范学院数学系編

中国青年出版社

农村实用数学

四川师范学院数学系編

中国青年出版社

1962年·北京

內 容 提 要

这本书跳出一般数学课本的圈子,从农村实用的要求出发,来选译和组织材料。全书共八章,除第一章讲预备知识外,其余七章,分别讲珠算、面积和体积、识图和制图、测量、会计、统计、规划和调度七个方面的知识,这些知识联系到数学中的算术、代数、几何以至线性规划各个分科,但是不要求读者原来有多少数学基础,即使没有学过算术的人,一步步看下去,也能看得懂。适宜于给初小、高小程度的农村青年做数学自学读物。

农 村 实 用 数 学

四川师范学院数学系編

*

中 国 青 年 出 版 社 出 版

(北京东四12条老君堂11号)

北京市书刊出版业营业许可証出字第036号

中国青年出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店經售

*

787×1092 1/32 8印张 160,000字

1962年3月北京第1版 1962年3月北京第1次印刷

印数1—30,000 定价(6)0.65元

編 者 的 話

几年来,在党的鼓足干劲、力爭上游、多快好省地建設社会主义的总路綫的光輝照耀下,我国国民經济的各个战綫出現了大跃进的形势,全国农村实现了人民公社化,广大的工农群众意气风发,为把我国建設成为拥有現代工业、現代农业、現代科学文化的社会主义强国而奋勇前进,在前进的过程中,都很迫切地要求掌握文化,学习科学知識。要学习科学知識,首先要求有一定的数学基础。为此,我系决定編写一本适合农村实用,并为具有初步文化知識的广大农民都能閱讀的数学学习輔助讀物,并以此作为我們支援农业的具体行动之一。

本書是在我系党总支的具体领导下,由60級四班和几何教研組的部分教师,采取群众运动的方式編写而成的。在編写的过程中,师生都干劲冲天,敢想敢作,广泛深入实际,跑遍了成都市有关单位和郊区各个人民公社,进行訪問,搜集資料。所到之处,都得到当地党政組織的大力支持和帮助;特别是金牛人民公社、保和人民公社和花果农場的党組織,在我們写出部分初稿时,还为我們組織了具有初小、高小文化水平和刚脫盲不久的同志进行学习和討論,給我們提出了許多宝贵意見。全書写成后,又得到中国青年出版社編輯部在审查中所提出的許多宝贵意見,我們再次作了一些修改和补充。在

此,謹向在編写本書的工作中,給予我們大力幫助的所有的同志,表示感謝。

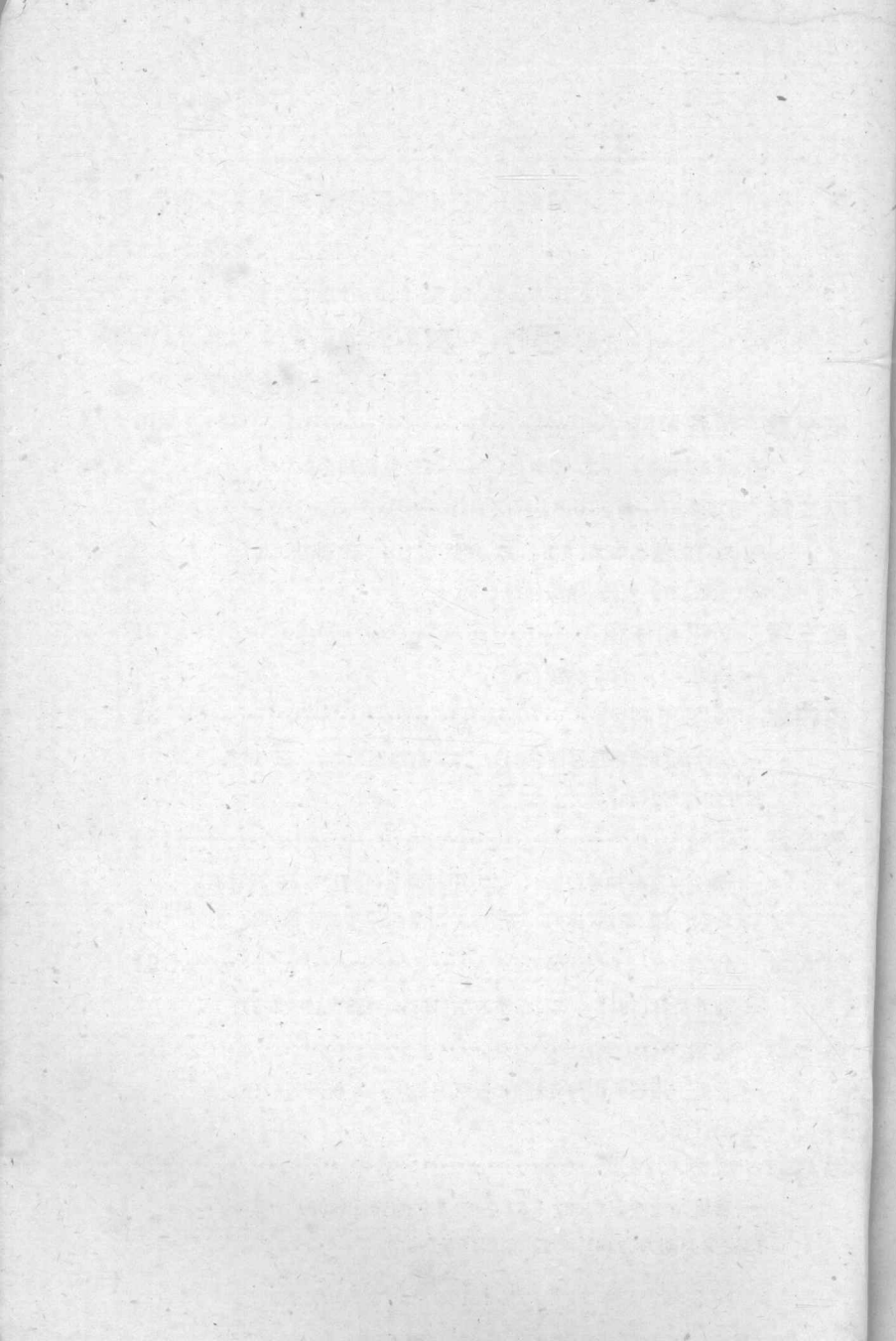
編写本書,虽然作了不少努力,但由于我們水平不高,知識不足,缺乏农村工作經驗,編写時間短促,不妥之处,在所难免,希望讀者多多批評指正。

四川师范学院数学系

1960年10月

目 次

第一章 預备知識	5
一 写数字(5) 二 記数目(5) 三 整数和小数(6)	
第二章 珠算	8
一 珠算的基本知識(8) 二 加法(11) 三 減法(20)	
四 乘法(37) 五 除法(57)	
第三章 面积和体积	91
一 面积(91) 二 体积(113)	
第四章 識图和制图	134
一 物体的投影和投影图(134) 二 剖視图(140) 三 綫条、 尺寸和符号(143)	
第五章 測量	152
一 測量的預备知識(152) 二 平面測量(156) 三 高程測 量(171) 四 草測(179) 五 有关測量的一些基本道理(186)	
第六章 會計	191
一 會計科目(191) 二 記帳方法(196) 三 結帳(208)	
第七章 統計	212
一 統計上用到的各种各样的“数”(212) 二 統計表(219)	
三 統計图(224)	
第八章 规划和調度	232
一 麦場設置問題(232) 二 种植计划的安排(235) 三 合 理安排劳动力(246) 四 預測产量(251)	



第一章 預備知識

一 寫數字

印刷體

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
(零) (一) (二) (三) (四) (五) (六) (七) (八) (九)

手寫體

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

(零) (一) (二) (三) (四) (五) (六) (七) (八) (九)

0 1 2 3 4
5 6 7 8 9

二 記數目

記數目先要知道**數位**。數位就是個位、十位、百位、千位、

万位,更大的数有十万位、百万位、千万位、万万位等。万万也叫亿。

一位数,只有个位。

1	2	3	4	5	6	7	8	9
一	二	三	四	五	六	七	八	九

两位数,先记十位,后记个位。十位在左,个位在右。

10	11	12	19	20	25	30	80	99
十	十一	十二	十九	二十	二十五	三十	八十	九十九

三位数,百位、十位、个位。

100	101	107	110	114
一百	一百零一	一百零七	一百一十	一百一十四
200	258	300	763	999
二百	二百五十八	三百	七百六十三	九百九十九

四位数,千位、百位、十位、个位。

1000	1004	1060	1100	1470
一千	一千零四	一千零六十	一千一百	一千四百七十
1831	2000	2706	7000	9999
一千八百三十一	二千	二千七百零六	七千	九千九百九十九

五位或更大的数,也照这样记:从最大的位数记起,从左到右,一位一位挨次记下来。哪一位没有数,就用0来补。

三 整数和小数

有些数目,在个位数以下还有不到1的零数,可以记成小数。

人民币36元4角8分,可以记成36.48元。10分是1角,

10 角是 1 元, 4 角 8 分是不到 1 元的零数。

田 25 亩 1 分 9 厘, 可以記成 25.19 亩。10 厘是 1 分, 10 分是 1 亩, 1 分 9 厘是不到 1 亩的零数。

米 17 石 2 斗 6 升 4 合, 可以記成 17.264 石。10 合是 1 升, 10 升是 1 斗, 10 斗是 1 石, 2 斗 6 升 4 合是不到一石的零数。

“.”叫小数点。

小数点后面第一位叫十分位, 第二位叫百分位, 第三位叫千分位, 等等。

小数点前面个位、十位、百位等等, 合起来叫整数。

36 元 4 角 8 分記成 36.48 元; 如果只有 4 角 8 分, 就記成 0.48 元; 如果只有 8 分, 就記成 0.08 元。

0.19 亩就是 1 分 9 厘, 0.09 亩就是 9 厘。

0.264 石就是 2 斗 6 升 4 合, 0.064 石就是 6 升 4 合, 0.004 石就是 4 合。

0.48, 0.08, 0.19, 0.09, 0.264, 0.064, 0.004, 这些叫純小数。

36.48, 25.19, 17.264, 这些带整数的小数, 叫帶小数。

第二章 珠 算

一 珠算的基本知識

1. 学珠算先要認識算盘

珠算是我国劳动人民創造出来的，我国人民普遍利用它到各項計算工作上，又方便又快。

学珠算先要認識珠算的計算工具，就是算盘。算盘有边、梁、珠、档各部分，如图 1。

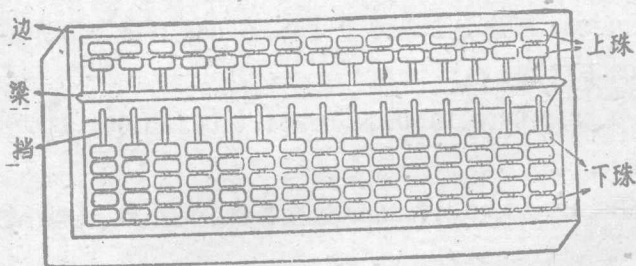


图 1. 算 盘.

边 就是算盘的周围边框。

梁 就是算盘中間的一条横木。

上珠 就是梁上边的珠子，每一顆上珠代表数目 5。

下珠 就是梁下边的珠子，每一顆下珠代表数目 1。

档 就是穿着珠子的直柱,不同的档代表不同的数位。

2. 表数法

表数先要定位。先确定哪一档是个位档。挨着的左一档是十位档。再往左,挨次就是百位档、千位档、万位档等等。

使用算盘时,先要拨全部珠子靠边,随后从左到右把要表的数逐位拨珠靠梁。象图 1 那样全部珠子靠边,表示没有数。

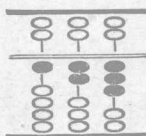


图 2. 表示数 123.

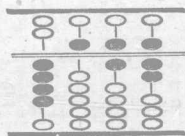


图 3. 表示数 4567.

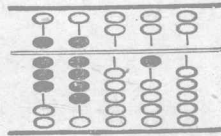


图 4. 表示数 89010.

在上面几个图里,白珠表示没有拨动过的珠,黑珠表示拨动过的珠。假定这几个图里的最右一档都是个位档。

象图 2 那样,从左到右挨次拨 1 颗、2 颗、3 颗下珠靠梁,就表示数 123。图 3 里最左一档拨 4 颗下珠靠梁,表示数 4;第二档拨 1 颗上珠靠梁,表示数 5;第三档拨 1 颗上珠、1 颗下珠靠梁,表示数 6;第四档拨 1 颗上珠、2 颗下珠靠梁,表示数 7。四档连起来就表示数 4567。图 4 里左面第一、第二档表示数 8 和 9;第三档全部珠子靠边,表示这一位没有数,也就是表示数 0,这样的档叫空档;第四档表示数 1;第五档也是空档,表示数 0。五档连起来,就表示数 89010。

3. 读数法

读数从最左一档起,把各档珠子所表的数,连同数位万、

千、百、十等，挨次说出来。如图5，就读一万五千六百七十二。

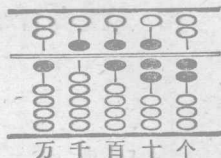


图5. 读成一万五千六百七十二。

常用的数后面往往还有单位，象元、角、分，斤、两、丈、尺、寸等。上面这个数如果是用元做单位，就说一万五千六百七十二元；如果是用斤做单位，就说一万五千六百七十二斤；等等。

4. 拨珠法

拨珠一般用右手的拇指、食指、中指三个指头。拇指，用来把下珠往上拨靠梁，如图6；食指，用来把下珠往下拨离梁靠边，如图7；中指，用来拨上珠，拨下（靠梁）拨上（靠边）都用它，如图8。

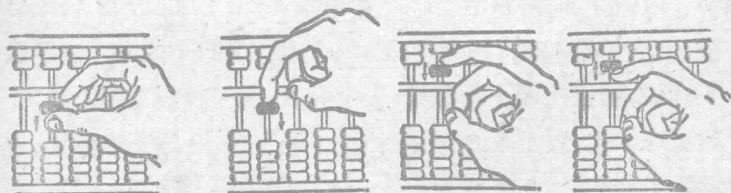


图6. 拨下珠靠梁。 图7. 拨下珠离梁靠边。 图8. 拨上珠靠梁或离梁。

在我们这本书里，规定拨珠靠梁叫“进”，拨珠离梁靠边叫“退”①。

① 有的书上，下珠靠梁叫“上”，上珠靠梁叫“下”或“上”，上、下珠靠边叫“去”。

二 加 法

1. 什么是加法？

在我們日常生活里，常常需要計算几个数的总数，这种計算方法叫**加法**。

例 今天出动男劳动力 11 人，女劳动力 13 人，問共有多少人？

解 用心算就知道一共 24 人，这 24 人是 11 人和 13 人两个数合并起来的，写成式子是：

$$11\text{人} + 13\text{人} = 24\text{人}.$$

算式左边的第一个数叫**被加数**，第二个数叫**加数**，加得的总数叫**和数**。符号“+”讀做“加”或“加上”。符号“=”叫做**等号**，讀做“等于”。

被加数和加数，如果对换一下，和数不变。因为 11 加 13 等于 24，13 加 11 也等于 24。

2. 算盘上的加法

在算盘上加法是怎样計算的呢？就用上面这个例子，如图 9，先拨好被加数 11；再照图 10 那样，拨加数 13。拨时要注意，把加数和被加数的位数对好，千位对千位，百位对百位，十位对十位，个位对个位，从左到右逐一相加，最后留在算盘上的数就是和数 24。

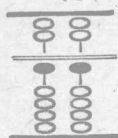


图 9. 先拨好
被加数 11.



图 10. 再拨
加数 13.

上面这个例子是比较简单的,有的却没有这么简单,拨加数时要想一下算一下,才能决定怎样拨。这时最好应用口诀。记住口诀,拨珠时只要照着口诀拨,用不到临时去想算,既快又不会错。加法口诀可以分四类,下面分别来说。

3. 进 法

要在 2 上(图 11)加 1,就在 2 的本档上拨一颗下珠靠梁(图 12),叫做“1 进一”。“1 进一”,前面的“1”是要加的数,“进一”是加一的拨珠动作。

同样的在 1(图 13)上加 8,就在 1 的本档上拨 1 颗上珠和 3 颗下珠靠梁(图 14),叫做“8 进八”,前面的“8”是要加的数,“进八”是加八的拨珠动作。



图 11. 先拨
被加数 2.



图 12. 再拨
加数 1.



图 13. 先拨
被加数 1.



图 14. 再拨
加数 8.

象上面的例子那样,要在一个数上加上几,就拨代表几的珠子靠梁,读作“几进几”,这种方法叫做**进法**。有九句口诀:

1 进一; 2 进二; 3 进三; 4 进四; 5 进五;
6 进六; 7 进七; 8 进八; 9 进九。

例 $32 + 16 = ?$

解 和是 48, 拨珠动作如图 15。

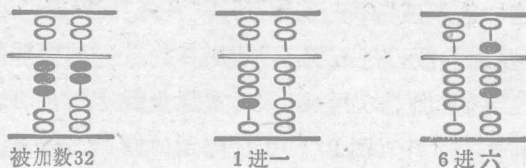


图 15. $32 + 16$ 的拨珠动作。

練習 1. $30 + 65 = ?$ 2. $41 + 52 = ?$

3. 社員王金芝第一天运肥 105 担, 第二天运肥 94 担, 問她二天共运肥多少担?

4. 进 五 法

有些加法的题目, 只有第一类“进法”的口訣, 还解决不了。比方要在 4 上加 2, 拨好被加数 4 (图 16), 拨加数时, 如用口訣 2 进二, 这一档上却已有 4 顆下珠靠梁, 剩下的只有 1 顆, 无法进二。怎么办呢?

我們这样来想: 要在 4 上加 2, 可以分二次加, 先加 1 (可用口訣“1 进一”), 如图 17。現在下珠 5 顆全靠了梁。既然上珠 1 顆代表 5, 可用 1 顆上珠代 5 顆下珠, 如图 18。現在再加



图 16. 拨好被加数 4。



图 17. 4 上先加 1, 滿了 5。



图 18. 用 1 顆上珠代 5 顆下珠。



图 19. 再加上 1。



图 20. 2 进五退三。

第二次的1,得到和数6。把这几步连起来看,要在4上加2,其实只要在本档上拨1颗上珠靠梁,同时拨3颗下珠靠边(图20)。象这样就說成“2进五退三”。“2进五退三”,前面的“2”就是要加的数,“进五退三”是加2的又一种拨珠的动作。“进五退三”就是加上5再减去3,实际上就等于加2。

又如:要在4上(图21)加4,应用口訣“4进四”,因为本档上剩下的下珠只有1颗,没法进四,跟上例一样,我們不妨



图 21. 拨好被加数 4.



图 22. 4 进五退一.

先进五,既然实际上只要进四,进五就是多进了1,就再把这个1减下去。所以可以拨1颗上珠靠梁,拨1颗下珠靠边(图22),这就是先加上5再减去1,說成“4进五退一”。

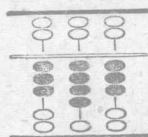
上面这种进五退几的方法,就叫**进五法**。有四句口訣:

1 进五退四; 2 进五退三; 3 进五退二; 四进五退一。

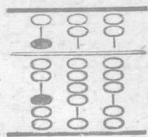
要在一个数上加上不到5的数,如果用进法,原来靠边的下珠不够进,而上珠原来沒有靠梁的,就可以用这种进五法。

例 $343 + 412 = ?$

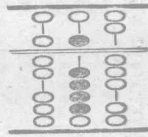
解 和是 755, 拨珠动作如图 23。



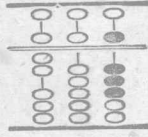
被加数 343



4 进五退一



1 进五退四



2 进五退三

图 23. $343 + 412$ 的拨珠动作.

练习 1. $5433 + 4132 = ?$ 2. $2651 + 4334 = ?$