

(增订版) 周葵 编著

珠算

轻工业出版社

珠 算

(增订版)

周葵 编著

轻工业出版社

内 容 提 要

本书主要介绍了珠算基本知识和珠算四则运算的基本方法。其中包括了近年来国内珠算比赛中一些选手们喜爱使用的“空盘前乘法”和“不隔位商除法”等先进方法。此外，还介绍了几种主要的珠算简便运算的方法。对于各种方法的计算原理及其计算步骤分别作了简明的阐述，并对其中的难点作了较详尽的系统说明，尤其是对简便运算的运用有独创之见。

本书文字简练，图例清楚，通俗易懂，可作为财经各类学校财会、统计和企业管班班的珠算教材，同时也适用农村乡镇企业会计、农业专业户和从事财经工作的同志自学珠算用书。

珠 算

(增订版)

周炎 编著

轻工业出版社出版

北京广安门内大街137号

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

187×1092毫米 $1/32$ 印张，7 $14/32$ 字数，164千字

1988年11月 第一版第一次印刷

印数：1-13,500 定价：2.00元

ISBN7-6019-0216-6/N·024

再 版 说 明

《珠算》自1981年发行以来，曾在1985年修改后再版，这是第三次重新刊印。今将修订和补充的内容作一扼要说明。

- 一、将“前言”重新改写。
- 二、删去乘法中的“留头乘”这部分内容。
- 三、删去少量的基本四则运算中的练习题。
- 四、增加了珠算简便运算，将“省除法”作了删改后列入在内。
- 五、删去了“百分数”。
- 六、增加了“全国珠算技术等级鉴定模拟题”，作为本书的附录。

经过以上的增删和修改弥补了过去的不足，使《珠算》这本教材更趋完整。能适合管理专业，各类财经学校以及商业职业中学的珠算教材。为了便于农村乡镇企业会计、专业户以及从事财经工作的同志自学珠算，对各种计算方法的计算原理作了较详尽的说明，并设计了各种例题，配以图解，便于自学。

周 葵

1987年5月7日

前 言

珠算的起源

在我国各个不同的历史时期使用了三种主要的计算工具：（1）简单的算筹；（2）刻有数字的算筹；（3）珠算。

早在公元前三、四世纪我国的战国时期的货币上就出现了算筹数字。在文学方面提到过的有《道德经》“善数不用筹策”之说。汉朝以后提到过筹的书籍就更多了。《前汉书》中说：“算筹是径一分，长六寸的细竹根，二百七十一根可装满一个六角形的筒（六觚），成为一握。”，“度长度者不失毫厘，量多少者不失圭撮，权轻重者不失黍粟。”在《史记》中有“运筹策于帷帐之中”这样一句话，迄今仍被作为文学上的成语广为应用着。

相传秦始皇的大臣赵佗曾制造过几种不同的算筹，这些算筹后来保存在晋安帝（公元397~419年）的武器库中，每根都是一尺长，其中白色筹是骨制的，其它的黑色筹是角制的。在西汉时期（公元前2世纪）已有赤筹表示正系数，用黑筹表示负系数。在我国北宋时期著名科学家沈括（公元1051~1095年）的《梦溪笔谈》中提到他同时代的天文学家卫朴时，说他“运筹如飞，人眼不能相逐”，由此可见其熟练的程度了。

算筹不仅中国有，外国也有算筹。内皮尔（Napier）1617年在他的《刺勃道劳奇，或计算用筹》中曾描述了一种以格子乘法为基础的算筹系统，好象它的每一列是分开

的，并可独立滑动到其它列上。这种滑动算筹在整个17世纪中一直沿用下来并且很快传到中国和日本。我国清朝著名数学家戴震(公元1744年)《策算》有我国刻有数字标志的算筹。我国的一套算筹还包括了零筹、平方筹和立方筹。

我国的珠算是在筹算的基础上演变发展而成，盛行于明朝，至于我国珠算盘形成的年代众说不一，今将几种说法介绍如下：

其一，汉代说，其根据是东汉末(公元190年前后)徐岳《数述记遗》其中提到“珠算”。正文，珠算：“控带四时，经纬三才。”

其二，唐代说，其理由是北宋张择端画的《清明上河图》上画有算盘，有人就以此上溯到唐代也有了近代型的算盘。

其三，宋代说，其理由是《清明上河图》中画有算盘。

其四，元代说，在明初洪武四年刻印的《魁本对相四言杂字》这本儿童识字启蒙读本上有一与现代算盘形状相同的算盘图式。明洪武四年是公元1371年，在儿童启蒙读本印有算盘字样和图式，由此可见算盘在当时已成为大众化的计算工具了。从而推测在80多年前的元代就有近代型算盘并不过份罢。况且在元代刘因(公元1279年)曾写过一首名为《算盘》诗。

我国著名珠算界前辈华印椿老先生曾著文《珠算的起源与发展及其重要性》，其中提到：“关于算盘起源时代的论证，是一种细致的工作，更不是三言两语所能说完。但根据已有的史料和文物，我大胆说我不成熟的意见：

(1) 根据《魁本对相四字杂字》(明洪武四年版)的算

盘图、元陶宗仪《辍耕录》“井珠”条中的“算盘珠”、《元曲选·庞居士误放来生债》杂剧中的“算盘”和元代刘因所咏“算盘”诗等等史料，我认为元代民间已流行现代算盘是证据确实可靠的。

(2) 根据明程大位《算法统宗》中计算术源流一节所记宋代刻印的《盘珠集》、《走盘集》二书、清代《四库全书总目提要》所述“宋人三珠戏语”、近人张志公认为：《对相四言》祖本是宋书、钱易《南部新书》所述“鼓珠之法”等等史料和文物，宋代已有算盘的可能性是较大的，但还有待于进一步探讨。

在欧洲直到十一、十二世纪珠算盘才成为通用的计算工具。有几部书提到穿在线上的珠来进行计算。在欧洲中古时代有一种保守的传说，说算盘是从阿拉伯传入的，但这种说法没有得到认可。由于外国人也有算盘，近些年来又有人认为中国的算盘是由西洋传入的，或以中国的算盘来自古代的罗马。我国著名珠算家华印椿老先生，在他的《论中国算盘的独创性》一文中已有详细的论证。他的结论是“中国珠算盘是独创而不是来自西方，也同罗马沟算盘没有什么联系”。还有人以为中国算盘上的数字是从左到右与西方的排列相同便认为中国的算盘来自西方。这也是不经一驳的，因为我国不仅汉字的笔划都是从左写到右边就连古代的数码也是从左到右横写的，所以这种结论是站不住脚的。珠算盘是我国独创的，这是最好的结论。

目 录

一、珠算基本知识.....	(1)
二、拨珠的方法.....	(7)
三、珠算加法.....	(13)
四、珠算减法.....	(20)
五、珠算乘法.....	(30)
六、珠算除法.....	(68)
七、珠算简便运算.....	(132)
附录. 全国珠算技术等级鉴定模拟题.....	(210)

一、珠算基本知识

珠算是以算盘为工具来进行数字计算的一种计算方法。它是我国劳动人民在长期生产劳动中创造的科学遗产之一。其主要特点是结构简单、携带方便、容易掌握和运算迅速。它是我国目前城乡经济工作中常用的计算工具。当我们熟练地掌握珠算运算的技能、技巧后，算盘的运算效率是相当高的。就加、减法来说，它甚至可胜过电子计算器。现在我国虽然已经逐步推广电子计算机的使用，但算盘仍然是一切经济部门重要的计算工具。

我们常用的算盘有两种：一种是七珠大算盘；一种是多档式的六珠或五珠小算盘。这两种算盘都是由框、梁、档和珠组成。如下图：（图1-a、1-b）

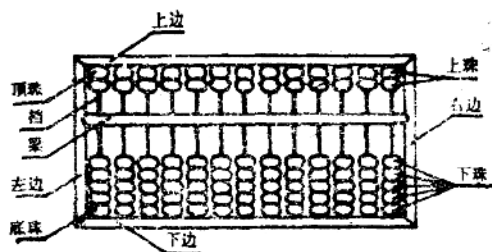


图 1-a 七珠大算盘

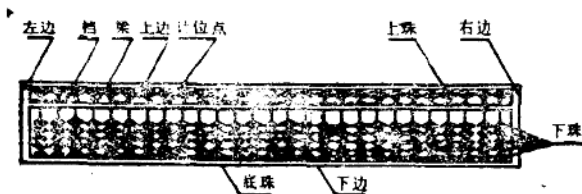


图 1-b 多档式六珠小算盘

算盘的各部件名称介绍如下（见图1-a、1-b）：

- （1）边：算盘四周的木框叫做“边”。
- （2）梁：算盘中间的一条横木叫做“梁”。
- （3）档：贯串在梁上的许多小柱子叫做“档”。

常用的算盘是十三档算盘。自左向右，依次称为第一档、第二档……。

（4）珠：穿在每一档上的木珠称为“珠算”。在梁上面的二颗算珠称为“上珠”其中最上的一颗叫“顶珠”。在梁下面的五颗算珠叫“下珠”其中最下的一颗叫“底珠”。

珠算是通过算珠进行计数的。靠边的算珠是作为投入计算的备用算珠，它们不表示数或表示为零的数，只有靠梁的算珠才表示数。所以当我们拨动算珠靠梁便是记数，将算珠拨动靠边便是销数。在开始计算以前，必需将算盘上靠梁的算珠全部拨动靠边，以免发生计算错误，这样的动作称为“清盘”。

下珠每颗当一，上珠每颗当五（在用留头乘法时，为了避免使用悬珠，有时候也可将顶珠当十）。珠算的记数方法除了十进位外，由于算盘构造的特点——上珠每颗当五，同时采用五进位。凡下珠满五颗靠梁时，则用同一档上的一颗上珠来表示。要记从6~9的数，就必需上下珠同用。记数满

十。则向左进一位。无珠靠梁的空位，就是表示数为零。

在算盘上，我们用档来区分数位的数。每隔一档就是隔一位数。数位高的档在左边，数位低的档在右边，自左向右挨次递减。所以凡是左面一档的一颗下珠都代表挨其右面一档的十。因此，每相差一档即相差一位，也就扩大或缩小十倍。

算盘上用算珠记数，它只不过是代表某些数码，没有确切的数值。只有在确定“个位档”后，算盘上靠梁的算珠才有确定的数值。

珠算与笔算有相同之处，也有不同之处。笔算可以用笔在纸上标出小数点或“0”来表示明确的数值。而珠算在运算时，在没有确定那一“档次”作为个位档以前，算盘上的算珠只能代表一些数码，不能确切地表示某一数值。只有当个位档确定以后，它的前面一档（即左面一档）是十位档，后面一档（即右面一档）是小数，依此类推。这时，算珠才明确表示数值。

算盘上任何一档都可以定为个位档。定个位档的标准是：

（1）要符合从左向右进行运算这个特点。因此，不宜将个位档定得太右面；

（2）要切合实际运用的需要；

（3）个位档定了以后不要再变动。经常更动个位档，往往会造成运算的错误。

不要认为定个位档是一个微不足道的细节，固定个位档以后算盘上每颗算珠都代表一个确切的数值，不但不会弄错数位，而且便于读数、记数，更不会漏掉“0”。

如果我们经常运算的数字较大，以自右向左的第五档作

为个位档比较适宜。倘若在基层工作数字不超过4位数(千元),那么以自左向右第四档作为个位档为宜(以上均以十三档算盘而言)。

数码字的书写与订正错数的方法

一、数码字书写:

数码字的书写,是商业计算工作,特别是商业计划统计、财务会计和商业物价等工作的一项基本技能、必须注意练习,要把数码字写得正确、整齐、清楚、避免混同,防止篡改。

商业工作中常用的数码字,一般有两种:一种是帐表中用的阿拉伯数码字;一种是单据上用的大写数码字。

在帐表中,书写阿拉伯数码字时,应向右略倾斜,大致与底部的横线成 $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 角。并且,除7和9外,都应靠着底部的横线;除6外,各数码字的高度也应一致,约为一行的二分之一;7和9的尾部可略向下伸,不多于一行的四分之一;6的头部可略往上提,不多于一行的四分之一;写“0”字不要有缺口。

各行数字之间,要留有适当空隙,使易于辨认,为订正错数留有余地。数字书写要定型,数字的结构及各个笔划的部位,均应始终如一,不能有时这样写,有时又那样写。帐表及凭证中填写的金额,如没有角和分时,应分别填上“0”不得以“—”代替。

阿拉伯数字要一个一个的写,不要联写得分辨不清;整数部分要按三位为一节的计数方法,由个位起从右到左,每隔三位用分节号“.”将数码字分开。如36,856,012.41,自右边起,第一个分节号的左一位数字是千位数,第二个分节号的左一位数字是百万位数。这样读数非常方便,小数点

右边不可用分节号。小数点与分节号应分清，不得混同。

一般单据上大写的金额数码字有零、壹、贰、叁、肆、伍、陆、柒、捌、玖，表示位数的有拾、百、千、万、亿等。要写得易于辨认，不易篡改。一般手写体的式样如下：

零壹贰叁肆伍陆柒捌玖
拾佰仟万亿元角分整

上列大写金额切忌用一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、念、毛、另（或0）等字样代替。凡大写金额前必须冠以“人民币”字样，相互之间且须靠拢。小写金额中如有一个“0”字或连续有几个“0”字时，大写金额中可以只写一个“零”字，例如小写金额¥200,501.50，（¥为人民币符号）大写金额应为人民币贰拾万零伍佰零壹元伍角；大写金额元以下没有角、分的，应加写“整”字，元以下有角、分的，可不写“整”字。例如¥15.00，大写应为人民币壹拾伍元整，而不是写人民币拾伍元。

二、订正错数的方法——划线订正法：

登记帐簿，必须使用钢笔认真书写，不得草率。除复写的以外，不得使用铅笔。复写时，要保证最后一页也清晰可认。我们应努力刻苦学习，加强工作的责任感，熟悉业务，注重基本功训练，工作专心细致，做好复核，预防发生差错。

记帐凭证或帐表上如果发生数字写错，应用划线订正法进行订正，即在错误的全部数字正中划一道红线表示注销，将正确的数字写在被注销数字的上方，并由经办人在更正处

加盖印章以示负责。

原始凭证的大写或小写金额写错后，不能用划线订正法订正。

习 题

1. 在算盘上记出下列各数，并用中文大写数码写出。

(1) 1.83元

(2) 2.67元

(3) 486.54元

(4) 73元

(5) 11.05元

(6) 4,509.08元

(7) 6,003.70元

(8) 7,283.04元

(9) 9,786.54元

(10) 1,002,640.80元

(11) 638,254,971元

(12) 3,018,927.45元

二、拨珠的方法

拨珠是珠算的基本动作。拨珠的手法是否正确，直接影响计算是否正确；拨珠的快慢又直接关系到运算的速度。初学者在未学习珠算四则运算以前，必须重视正确的拨珠方法。只有正确和熟练地运用指法，才能提高珠算的运算速度。

拨珠是用拇指、中指和食指来进行的。无名指和小指一般是不用的，在计算时可以略向手心弯曲，以免妨碍视线和带动算珠。拨珠法大体分为两种，一种是单指独拨；一种是两指联拨。

（一）单指独拨

为了使拨珠迅速，并适合算珠位置和拨动方向，拇指、食指和中指应有一定的分工，否则，会影响运算的速度。

1. 拇指 专管下珠靠梁，如图 2。
2. 食指 专管下珠离梁，如图 3。
3. 中指 专管上珠靠梁与离梁，如图 4。

在使用多档式的六珠或五珠小算盘时，其拨珠指法比七珠大算盘要简单一些，只用拇指和食指即可，拨下珠向上时用拇指，拨上珠向下向上和拨下珠向下时都用食指。

学习七珠大算盘的拨珠动作时，要注意以下几点：第

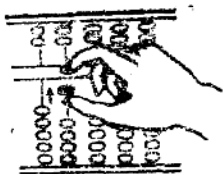


图 2

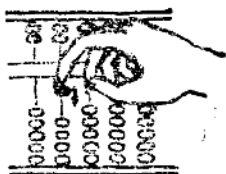


图 3

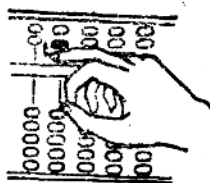
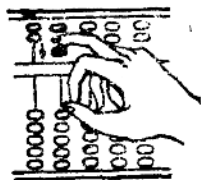


图 4

一、初学时容易犯分工不够正确的毛病，如只用拇指和食指拨珠，不用中指；或用中指兼拨下珠离梁等。这样，计算速度就不能提高；第二、拨珠要着实、干净。不要浮漂、带子。浮漂、带子，就会使计算错误。

(二) 两指联拨

在三指严格分工的基础上，单指独拨到最迅速的时候，必然发展到两指联拨。为了提高拨珠速度，在学习单指独拨的同时，也应练习两指联拨的拨珠法。各指分工，与单指独拨基本相同。但为了方便，还用拇指兼管部分下珠离梁。

1. 拇指同中指联拨

(1) 上下珠需要同时靠梁，如在空档上置 6、7、8、9 等数时，应在拇指拨下珠靠梁的同时，用中指拨上珠靠梁，如图 5。

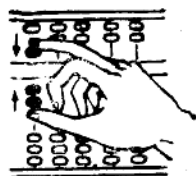


图 5

(2) 上珠离梁下珠靠梁，如拨 5-1, 5-2, 5-3, 5-4 时，应在中指拨上珠离梁的同时，用拇指拨下珠靠梁，如图 6。

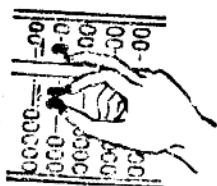


图 6

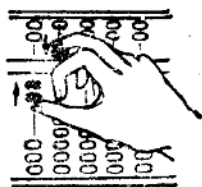


图 7

(3) 左一档下珠靠梁，右一档上珠同时靠梁，如拨 15, 25, 35, 45 等数时，应在拇指拨左一档下珠靠梁的同时，用中指在右一档拨上珠靠梁，如图 7。

(4) 上珠离梁及部分下珠离梁，如拨 7-6, 8-7, 9-8 时，只拨去一部分下珠离梁，不是全部拨去（全部拨去的拨法如图 12）应在中指拨上珠离梁的同时，用拇指拨去部分下珠离梁，如图 8。

(5) 左一档部分下珠离梁，右一档上珠离梁，如拨 25-15, 38-25, 46-35 时，左一档下珠只拨去一部分，不是全部拨去（全部拨去的拨法如图 14），应在拇指拨左一档部分下珠离梁的同时，用中指在右一档拨上珠离梁，如图 9。