

珠 算

北京财贸学院计算技术教研室编

1980年7月

珠 算

北京财贸学院计算技术教研室编

1980年7月

再 版 说 明

本书第一版已于1979年刊行。现在借再版机会，对原稿作了一些必要的修订。

编写本书主要目的是作为高等院校财经类各专业的珠算课教材，同时也可作为从事财会工作的广大干部职工珠算学习的参考读物。

本书由我院计算技术教研室徐季瞻、胡汉宸、沈宏彬同志编写，由徐季瞻同志总纂。在编写过程中，中央财政金融学院赵府廷同志参加了部分编写工作，在此表示感谢。

由于我们水平有限，难免存在缺点和错误，殷切希望读者给予批评指正。

编 者

1980年1月

目 录

第一章 珠算的基本知识.....	(1)
第一节 珠算的起源与发展.....	(1)
第二节 算盘的构造与记数.....	(2)
第三节 指法.....	(4)
第四节 数字书写.....	(5)
第二章 珠算的基本加减法.....	(9)
第一节 直接的加减.....	(12)
第二节 补五的加和破五的减.....	(13)
第三节 进十的加和退十的减.....	(14)
第四节 破五进十的加和退十补五的减.....	(16)
第三章 珠算的基本乘法.....	(22)
第一节 乘法口诀.....	(22)
第二节 一位乘法.....	(23)
第三节 积的定位法.....	(28)
第四节 多位乘法.....	(33)

第四章 珠算的基本除法.....	(44)
第一节 一位除法——单归.....	(44)
第二节 商的定位法.....	(50)
第三节 多位除法——归除.....	(53)
第五章 珠算的简捷算法.....	(66)
第一节 简捷加减法.....	(66)
第二节 简捷乘法.....	(69)
第三节 简捷除法.....	(80)
附： 参考材料.....	(102)
一、珠算定位法.....	(102)
二、百分比的计算.....	(108)
三、加减计算中的差错查找方法.....	(112)
四、利息计算.....	(116)
五、表算法.....	(123)

第一章 珠算的基本知识

珠算是以算盘为工具来计算数字的一种方法，它是我国劳动人民在长期生产实践中发明创造、不断改进的重要文化遗产。算盘具有构造简单、计算迅速、携带方便、造价低廉等优点，因此沿用至今仍为我国广大人民所乐于使用的计算工具。目前虽已逐渐使用台式和袖珍电子计算器，但珠算与电子计算器相比，珠算在加减运算中具有绝对的优势，这一点已为电子工业比较发达的日、美等国所证实。由于经济部门的加减计算是大量的，因此，我们必须很好地掌握这一计算方法。

第一节 珠算的起源与发展

珠算是由筹算演变而来的。筹算在春秋时期（公元前722年——481年）已被人们所掌握，它以算筹（竹木制成的小棒）为工具，排列成数码来进行四则运算。用算筹排列数码有纵横两种方式，纵式（ $\begin{array}{c} | \\ || \\ ||| \\ |||| \\ ||||| \\ ||||| \\ ||||| \\ ||||| \end{array}$ 丁 丌 𠄎 𠄎）横式（ $\begin{array}{c} \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \\ \text{—} \end{array}$ ）交替使用，如312即排列为 $\begin{array}{c} || \\ | \\ | \end{array}$ 。

筹算在我国大约使用了两千年。随着社会生产力的发展，对计算技术的要求越来越高，劳动人民在筹算的基础上，创造了珠算。据考证，珠算使用的歌诀有些和筹算相

同，珠算盘的一颗上珠当五也是由筹算数字中上面一根算筹当五演化而来。由此可以证明珠算是由筹算逐渐演变而成的。

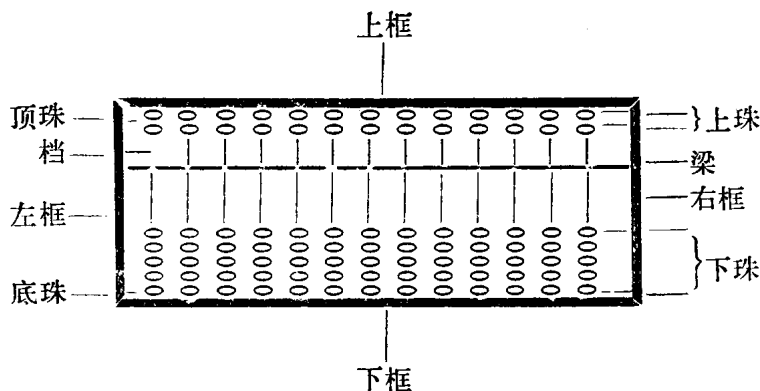
“算盘”这个名称最早见于元初刘因在他的《静修先生文集》（1279年）中有一首关于算盘的五言绝句诗，嗣后，陶宗仪的《南村辍耕录》（1366年）中，用“算盘珠”比喻“拨之则动”的形象；元曲《庞居士误放来生债》里还说到：“闲着手，去那算盘里拨了我的岁数”。这些都说明元代已经有了珠算。

关于珠算的具体说明，最早见于十四世纪上半叶的《鲁班木经》，这本书记载有制造算盘的规格；明柯尚迁所著的《数学通轨》（1578年）一书，对珠算的用法则作了较详尽的说明，随后，程大位《直指算法统宗》（1592年）一书，则进一步对珠算作了系统的介绍和详细的说明。从此，珠算得到了广泛地流传。到了明朝末叶珠算先后传到了朝鲜、日本、泰国等地。

综上所述，珠算的产生和改进，是我国历代劳动人民集体智慧的结晶，对我国的社会生产力的发展，曾起到重大的促进作用。今后我们仍应对祖国这一重要文化遗产，不仅要熟练地掌握它，而且需要根据现实工作情况，不断地改进算具和算法，使之为实现社会主义现代化、加强财贸工作的经济核算发挥更大的作用。

第二节 算盘的构造和记数

我国通常使用的算盘，有七珠大算盘和六珠小算盘两种。七珠大算盘的形状如下图；



算盘周围的四边叫做“框”，中间的横木叫做“梁”，穿过横木的细杆叫做“档”，装在档上的圆珠叫做“算珠”。

珠算以档表示数位，以靠梁的算珠表示数量。珠算的数位和笔算一样，低位在右，高位在左，每向左移动一档，数值即扩大十倍。计算时先认定一档为个位，从个位向左逐档移动，即为十位、百位、千位……；从个位向右逐档移动，即为十分位、百分位、千分位……。

算珠被梁分成两部分：梁上面的叫做“上珠”，七珠大算盘有上珠两颗，最上面的一颗叫做“顶珠”，每颗上珠表示数量“5”；梁下面的叫做“下珠”，下珠有五颗，最下面一颗叫做“底珠”，每颗下珠，表示数量“1”。上下珠都不靠梁，为空档，表示“0”。

例如，十位档有三颗下珠靠梁，个位档有一颗上珠靠梁，即表示数值“35”；十位档有三颗下珠靠梁和一颗上珠靠梁，而个位档没有靠梁的算珠，即表示数值“80”；在千

位档有三颗下珠靠梁，在百位档没有靠梁算珠，十位档有四颗下珠靠梁，在个位档有三颗下珠和一颗上珠靠梁，即表示数值“3,048”；1,000这个数值是用在千位档上有一颗下珠靠梁，百位档、十位档、个位档都没有靠梁算珠来表示。

第三节 指 法

珠算是用手指拨动算珠进行运算的。拨珠方法的正确与否，直接影响运算速度和准确性。因此，掌握正确的拨珠方法是学好珠算的基础。

七珠大算盘的拨珠，一般是用右手的拇指、食指和中指来进行的。运算时可将无名指和小指略向掌心弯曲，以免妨碍视线或带动算珠。

为了充分地发挥各指的作用，结合算盘的构造和拨动算珠的方向，拇指、食指和中指应做如下的分工：拇指专管下珠靠梁（图1），食指专管下珠离梁（图2），中指专管上珠靠梁和离梁（图3）。

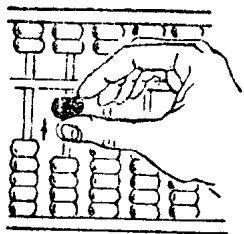


图 1

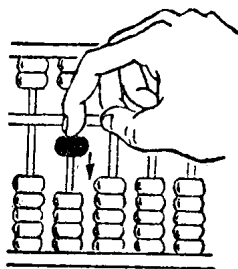


图 2

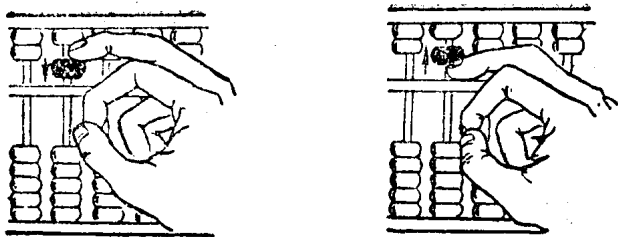


图 3

在珠算运算过程中,有时需要两个或三个手指同时拨珠,如 $9 + 1$, $8 + 2$, ……时,应用中指、食指拨上下珠离梁,同时用拇指在左一档拨一颗下珠靠梁。

要达到上述联拨运用自如的水平,应在运算实践中,反复细心体会,不断总结提高,才能充分地发挥三指的作用,加快计算速度。

打算盘时要做到“手、眼、脑”三配合,也就是说打算盘时要用眼看数,用脑记数,用右手准确拨珠。

初学打算盘时,要做到四要和四不要。

四要:

精神要集中,口诀要记熟,拨珠要准快,数字要记准。

四不要:

不要贪快打不准,不要心慌坐不稳,不要大意核不细,不要怕苦学不练。

第四节 数字书写

数字的书写是财经部门计算工作的一种重要的基本训

练。数字书写是否正确、清楚，直接影响计算资料的正确性和所反映的各种重要情况的真实性。因此，对数字书写必须予以充分的重视。

数字书写一般有两种。一种是大写数字，即零、壹、贰、叁、肆、伍、陆、柒、捌、玖、拾、佰、仟、万、亿等，大写数字通常应用于单据凭证；另一种是阿拉伯数字，即0、1、2、3、4、5、6、7、8、9。阿拉伯数字的记数方法，我国统一采用“三分位制”，对一个数记数时，在其整数部分，由个位起从低位到高位，每隔三位用分节号“，”分开，如2,493,256.87，第一个分节号的前一位是千位，第二个分节号的前一位是百万位，……这样不仅便于认位读数，而且在计算中也便于认位计算，避免发生差错。

书写阿拉伯数字，应注意以下几点：

一、数字书写要清楚易认，不能似是而非。

二、数字书写要定型，数字的结构及各个笔画的部位，均应始终如一，不能有时这样写，有时又那样写。

三、数字要有一致的倾斜度，数字一般向右倾斜约30度。

四、在印有格子的凭证帐表上书写数字，其高度和部位要有一定规格。除7、9两字外，其余各字均应紧靠底线，其高度应占全格的二分之一，或略小于二分之一；7和9的竖线可透过底线，但透过底线部分以占用下一格的四分之一以内为宜。

帐页上一般数字书写及大写数字书写样子如下（供练习参考）：

订正错误数字的式样如下图：

不合规定的订正方法										合规定的订正方法									

第二章 珠算的基本加减法

珠算加减法的运算顺序和笔算不同，是由最高位数开始，从左到右，逐位地加或减，最后求出得数。由于珠算的记数法是以档表示数位，以靠梁的算珠表示数量。因此，在珠算加减法的运算中，只需拨动算珠来记加上或减去的数目，运算完了，靠梁算珠就是所要求的得数。珠算加减法的运算方法比较简单，但在运算过程中，要始终注意记准档次，不要发生串位的错误。初学珠算者在计算前可先认定一个金属档为个位档。加减时不要看一位打一位，要分节看数，分节拨珠。加减一个数时，可不管这个数有多少位，先认清首位数对应的档，看一节，拨一节，逐步熟练后，就能达到看得多快拨得多快的境地。

在珠算加减运算中，一般不要使用底珠和顶珠，更不要加减一数的前后，随意拨珠，以免影响计算速度和计算结果的准确。

珠算加减法虽然比较容易掌握，但它是珠算其他算法的基础，必须加强练习，特别要多练连加和多位数的加减。

珠算加减法根据珠算记数的特点，可分为直接的加减、补五的加和破五的减、进十的加和退十的减、破五进十的加和退十补五的减四类。现将珠算加减法的口诀分述于后。

一、加法口诀表

加 数 口 诀 类 型	直 接 的 加	补 五 的 加	进 十 的 加	破 五 进 十 的 加
一	一上一	一下五去四	一去九进一	
二	二上二	二下五去三	二去八进一	
三	三上三	三下五去二	三去七进一	
四	四上四	四下五去一	四去六进一	
五	五上五		五去五进一	
六	六上六		六去四进一	六上一去五 进一
七	七上七		七去三进一	七上二去五 进一
八	八上八		八去二进一	八上三去五 进一
九	九上九		九去一进一	九上四去五 进一

上表所列每句口诀的头一个数字表示要加上的数，后面的字表示拨珠动作。例如口诀“四上四”是要加上4，直接拨上四个下珠；口诀“二下五去三”是要加上2，而下珠不够加时，就先拨下一个上珠（下五），再拨去三个下珠（去三）；口诀“七去三进一”是要加上7而本档不够加时，就拨去三个下珠（去三），再在左一档拨上一个下珠（进一）；

口诀“六上一去五进一”是要加上6，而本档不够加时，就先拨上一个下珠（上一），再拨去一个上珠（去五），最后在左一档拨上一个下珠（进一）。

二、减法口诀表

口 减 数 \ 诀 类 型	直接的减	破五的减	退十的减	退的 十减 补五
一	一去一	一上四去五	一退一还九	
二	二去二	二上三去五	二退一还八	
三	三去三	三上二去五	三退一还七	
四	四去四	四上一去五	四退一还六	
五	五去五		五退一还五	
六	六去六		六退一还四	六退一还五 去一
七	七去七		七退一还三	七退一还五 去二
八	八去八		八退一还二	八退一还五 去三
九	九去九		九退一还一	九退一还五 去四

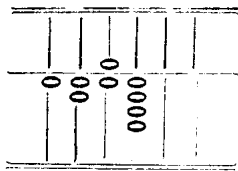
上表所列每句口诀的头一个数字表示要减去的数，后面的字表示拨珠动作。例如口诀“七去七”是要减去7，直接拨去一个上珠和两个下珠；口诀“四上一去五”是要减去4，而下珠不够减时，就先拨上一个下珠（上一），再拨去一个上珠（去五）；口诀“七退一还三”是要减去7，而本档不

够减时，就先在左一档拨去一个下珠（退一），再在本档拨上三个下珠（还三）；口诀“六退一还五去一”是要减去6，而本档不够减时，就先在左一档拨去一个下珠（退一），再在本档拨下一个上珠（还五），拨去一个下珠（去一）。

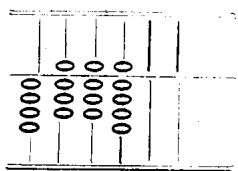
第一节 直接的加减

两数相加，在本档只需拨动算珠靠梁时，叫做直接加法；与此相反，两数相减，在本档只需拨动靠梁算珠离梁时，叫做直接减法。分别举例说明如下：

例一 $1,264 + 3,625 = 4,889$



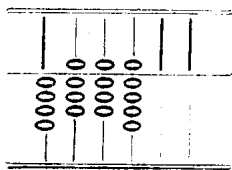
先把被加数 1,264 拨在算盘上。



然后按直接加算的方法，把加数 3,625，从左到右逐位加在被加数上。

得数是 4,889。

例二 $4,889 - 3,625 = 1,264$



先把被减数 4,889 拨在算盘上。