

现代财经珠算

殷长生 编著

教育科学出版社

现代财经珠算

殷长生 编著



教育科学出版社

一九八一·北京

现代财经珠算

殷长生 编著

教育科学出版社出版

新华书店北京发行所发行

中国铁道出版社印刷厂印装

*

787×1092 毫米 1/32 印张 4.875 字数 117 千字

1981年5月第1版 1982年6月北京第1次印刷

印数 1—150,000 册

书号: 7232·39 定价: 0.50 元

改 订 绪 言

人类为了生活和生产的需要、由计数发展为计算。而计算又由手指、刻木、结绳而发展为使用工具。中国由春秋时代普遍使用的筹算、演化为汉代已经出现了的游珠算盘。又经过唐宋元明几代的改革、才成为今天这样的串竹档有横梁上一珠当五的算盘。这种中国体系的算盘、现在不但在我国仍被广泛使用着，而在工业发达的日本、其普及程度、并不亚于我国，并且目前，算盘还正向包括美国在内的一些西方国家推行着。

本世纪60年代初期、由于电子计算器的出现，算盘曾受到极大冲击，有的人认为算盘将很快被淘汰了。但是经过反复实践，事实却恰恰相反，算盘不但没有废掉，反而比以前更加兴盛起来。只拿日本每年考取珠算技术等级合格证书的人数来说，60年代每年为90万人，而现在却猛增到每年600万人。美国在1977年成立了“美利坚珠算教育中心”，以加利福尼亚州为中心向全国开展小学珠算教育工作。这些情况，开始引起人们的注意。

为什么电子计算机时代算盘反而发展起来了呢？原因有两个，一是珠算在基层计算业务中、大量的加减法计算及简单的乘除计算、其效率都胜过电子计算器；二是算盘除了计算功能之外，还有计算器所不可比拟的教育功能，也即启发人的计算力和智力的功能，所以日本现在大力向全世界推广日本式的算盘和算法，十分得力。

中国是珠算的发明国，但是不可讳言，目前我们的工具也即算盘，和珠算的计算方式，都还处于有待改革的状态。珠算

之所以具有面向世界的可能，除开它本身具备了一定条件的生命力(即有横梁上一珠当五)之外，另一方面则是目前国际上通用的算盘和算法，已有了很大的改革，即算盘是长条棱珠小型的。算法是易教易学易懂的，所以它才能在国际上被视为现代化工具。

我国目前所使用的算盘、基本上是南大北小，即从河北省往南是七珠大算盘，东北地区及内蒙部分地区是长条六珠小算盘、东北使用小算盘已有近百年的历史。小算盘的优点很多、如操作积面小，计算速度快、作表册算方便，可以手握算盘随数字移动计算，档位多能储数，清盘快，声响小，当划尺，少占办公桌面积，携带方便、节省原料等等。所以在国际上被普遍采用、这些情况，我国珠算界早已注意到、认为小算盘是改革方向。1980年和1981年中国珠算协会举办的全国珠算技术比赛大会、使用小算盘的东北三省选手便占了很大优势。因此全国各地都有改用小算盘的趋势。中国珠算协会将大力支持这项工作。

不过，我国现在所用的小算盘，还是上一珠下五珠的，而国际上早已改为上一珠下四珠了，只要算法有所改进，当然上一下四方便合理。

我国过去出版的珠算书，大多只讲计算方法而不讲计算形式，而计算方法又只着重于乘法和除法，不讲加减法中的表册算，传票算、心算、听算等方法。至于大小算盘的优与劣则更少论及。基层计算工作，特别是银行、商业、财贸业务中，加减法要占去百分之八、九十的比重，所以在学会乘除速计之外，如何掌握几种加减计算方式，则又是发挥珠算功能的重点。

1962年，我写了一本《新珠算法》、由中国财政经济出版社出版，这是我国第一本讲长条棱珠小算盘的书。同时，表册算、

传票算、念算等现代珠算的几种计算方法和名称、也是由这本书定名开始的。虽因识浅学疏，内容尚多不备、但对学习小算盘却打开了门路。这次增补修订，改写为《现代财经珠算》、内容包括了上述现代珠算所必需的各种计算方式。

既然电子计算机时代，珠算在基层财经计算中优于电子计算器，那么几种现代财经计算方式的操作方法、则是掌握现代珠算技术的必要条件。这本《现代财经珠算》的编写、目的是想帮助学习珠算的同志解决理想的现代化珠算技术，但由于个人积累不多，经验不足，内容不够完整之处还很多，希广大读者、能提出宝贵意见，以便改进。

殷长生

1981.5.1 于北京

目 录

第一章 绪 论	(1)
1. 珠算的起源与发展	(1)
2. 算盘的种类	(3)
3. 常用的计算方式	(4)
第二章 珠算的基础知识	(5)
1. 认识算盘	(5)
2. 数字的记法	(6)
3. 打算盘的姿式	(7)
4. 指法的基本动作	(8)
5. 运算指法	(10)
第三章 加减法	(15)
1. 加 法	(15)
2. 减 法	(20)
3. 几种计算方式 (表册算、传票算、心算、念算练习法)	(25)
第四章 乘 法	(35)
1. 乘法“大九九”	(35)
2. 空盘前乘法	(37)
3. 隔位破头乘法	(65)
4. 乘法速算练习法	(77)
5. 心算乘法	(79)
第五章 除 法	(80)
1. 一位除法	(81)

2. 多位除法.....	(89)
3. 小数除法.....	(122)
4. 除法速算练习法.....	(137)
5. 心算除法.....	(139)
附: 1. 标点定位法简要说明.....	(140)
2. “电子算盘”简介.....	(145)
3. 空盘尾乘法.....	(146)

第一章 绪 论

1. 珠算的起源与发展

以珠记数进行计算叫做“珠算术”，它的计算工具叫做“珠算盘”，是我国古代人民伟大的创造发明之一。这种计算工具在我国具有悠久的历史。由于它构造简单、携带方便、计算灵敏、价格低廉，所以一直到今天仍为广大人民群众在工作中和生活中所乐用，在社会主义经济建设中继续发挥着它的作用。

珠算术和珠算盘究竟在什么时候开始出现的呢？现在还有几种说法。不过，我们可以肯定珠算是从“筹算”演变而来的。“筹”就是一些小竹棍。我国古代人民利用这些筹棍摆成不同的行列，表示不同的数字，来进行各种计算，因此叫做“筹算”。

从流传到现在的一本最早的数学著作“周髀算经”中，可以知道，远在春秋战国时代（公元前 770 年至 221 年），我国人民就已经熟练地运用筹棍来计算数字了。随着社会生产力的逐步发展，各种科学技术不断提高，数学和计算技术也就不断地有新的发展。到了西汉天汉年间（公元前 100 年左右）我国已经利用筹算进行四则运算、开平方和开立方等比较复杂的计算了。“九章算术”就是当时一部具有代表性的数学著作，它总结了周秦以来的数学研究成果。从这本书中可以知道，当时的筹算是与社会实际生活，特别是农业生产有着密切的联系。因此，筹算和其他科学一样，是从人们的生产实践中产生和发展起来的，它显示了我国劳动人民的智慧和许多数学家的天才。

隋唐的时候,在某些学塾里开始设有“数学”课程,当时的教科书就是著名的“算经十书”。这十部书就是:(1)“九章算术”;(2)“海岛算经”(3)“孙子算经”;(4)“五曹算经”;(5)“张丘建算经”;(6)“夏侯阳算经”;(7)“周髀算经”;(8)“五经算术”(9)“缉古算术”和(10)“缀术”。以后,又附有“数术记遗”和“三等数”等书。

后来,随着社会经济的发展,特别是商业和手工业的发展,计算任务日渐增多和繁重,原来的筹算已不能适应,因此,从唐代起,便开始了对乘除法的改进。到了宋代,乘法已经采取了“留头乘”,并产生了“九归歌诀”;元代以后,又进一步出现了“撞归歌诀”、“飞归歌诀”以及“以斤求两价”等歌诀。由于乘除法有了口诀,只要一呼,就可以得出积数或商数,就显得更方便了。

现在我们使用的这样形式的算盘,是经过逐步改进后定型的。早在上述的《数术记遗》中已经提到“珠算”的名称,这部书上写明是汉朝徐岳所著,六朝甄鸾(约公元六世纪时人)所校,目前对此书的著者虽还有争议,但却肯定所讲的是游珠算盘无疑。以后,宋朝谢察微所著的《算经》中曾提到“算盘”这个名称,但是什么样的算盘,则不知。元末,陶宗仪所著的《南村辍耕录》(公元1366年)“井珠”条中有“算盘珠”、“拨之则动”等记载。1981年“中国珠算协会”再次考察了宋代名画《清明上河图》中的算盘、并由殷长生著文论证了串档算盘的起源可以推朔到唐代。(见1981年《珠算》第三期,《科技史料》第四期、日本《珠算史研究》第二期)。

流传到现在最早的珠算书,是明朝(公元1598)徐心鲁所校订的《盘珠算法》,和明朝柯尚迁所著的《数学通轨》(公元1578年),这本书中画有一个十三档的图,称为“初定算盘图

式”，形状已经和现代通用的七珠算盘完全相同了。到了明朝程大位所著的《直指算法统宗》一书(公元1592年)，对珠算术进行了系统的介绍以后，珠算在全国各地就更得到广泛地流传了。可见珠算方法和算盘的产生和改进，是我国历代人民集体智慧的结晶。到了明朝末叶，珠算还曾流传到朝鲜、日本、越南、泰国等地，对于这些国家的数学和计算技术的发展，也起了重要的影响。珠算技术和算盘，对我国经济计算工作，曾经起了重要的作用，不言而喻在较长时期内仍将发挥它的应有功能。所以中国珠算协会要大力推动现代化珠算的普及和提高。

2. 算盘的种类

我国目前常用的算盘有两种：一种是七珠大算盘；一种是多档式的六珠(或五珠)小算盘。

(1) **七珠大算盘** 又可分为十三档、十七档、二十一档等几种。每档的梁上有两个算珠，叫做“上珠”，每珠当五个，顶上的一个，有时用来当十个，叫做“顶珠”，梁下有五个算珠，每珠当一个，下珠中最底下的一个，叫做“底珠”。

(2) **多档式的五珠(或六珠)小算盘** 又可分为十七档、二十一档、二十五档等几种，体积很小。梁上只有一个算珠，也是一个当五；梁下有四个算珠(或是五个算珠)，每一个也是当一。小算盘在梁上标有记位点，在记数时，如把单位档次确定后，便可以很明显地看出个位、千位、百万位等档次。而在计算时，利用标点定位，也极方便。

多档长条式六珠小算盘，在我国东北地区普遍使用，已有近百年的历史。而国际上则早已普及多档长条式五珠小算盘，这是由于它改进了计算方法，容易学会，计算速度快，取用方

便、符合现代化办公条件的缘故。所以本书主要介绍五珠算盘的指法，运珠法和计算方法。

3. 常用的计算方式

珠算的计算方式，一般常用的有以下三种：

(1) **念算**(又叫做**听算**) 是由一个人念数字，其他一个人或几个人跟着进行计算。这种计算方式多在一个人屡算不对时使用，由于，占用人数多，并当一方不注意或动作不协调时，容易发生错误，这是一个缺点；但是在课堂上用来锻炼注意力和锻炼指法最好，因此国际上用它来作一个比赛项目。

(2) **看算** 是一个人根据帐簿、表册或传票等资料，随看或随翻，按次进行计算，这种计算方式在实际业务中占比重多、包括加法和乘法。

(3) **心算** 是用脑力进行默算。但珠算的心算与笔算的心算不同，珠算心算是根据珠算的拨珠方法，默记数字，暗作拨珠动作，进行运算。心算必须在珠算技术达到一定水平时，才可以开始练习，也包括加法和乘法，并分作看心算和念心算两种。

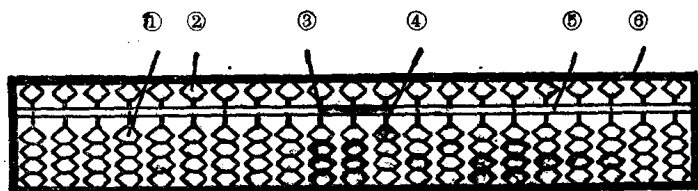
本书第三章中对以上几种计算方式，都做了较详介绍。

第二章 珠算的基础知识

上章已经讲过，我国目前常用的算盘有两种：一种是七珠大算盘；一种是长条式五珠(或六珠)小算盘。本书介绍的珠算计算法和运珠指法等，主要是以小算盘为主。因为小算盘具有体积小、档数多，珠面尖、运算快、噪音少、清盘容易、划线方便、随题移动、储存答数、有记位点、携带方便等优点。

1. 认识算盘

五珠二十一档长条小算盘



①下珠，②上珠，③定位点，④档，⑤梁，⑥框

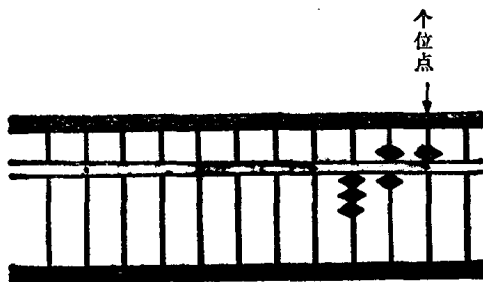
五珠小算盘是长方形的，珠为棱形，有木制的也有电木制的。周围的四边叫做“框”，中间一条横木叫做“横梁”，穿过横梁的竹杆叫做“档”。横梁每隔三位的点叫做“记位标点”。横梁上的一颗算珠叫做“上珠”。横梁下的四颗算珠叫做“下珠”，上珠一颗当五，下珠一颗当一。

五珠小算盘的档数一般有十七档、二十一档、二十三档或二十五档、二十七档。以档记位，每位都能代表九个数。如果梁上有一珠靠梁，梁下有四珠靠梁，这表示“满位”，再加就应该进上一位，也就是向左面一档进一位。左面一档的一个下珠代表右面一档的十个数。

2. 数字的记法

上面讲过,算盘以珠示数,下珠一颗当一,上珠一颗当五。记1、2、3、4,只拨下珠靠樑,记5只拨上珠靠樑,记6、7、8、9,上下珠并拨。

记数时应该先定位。一般可以把算盘从右起第二个定位点作为个位,点左面的第一档是十位,左面第二档是百位。例如要记365,就在百位记3,在十位记6,在个位记5。记法可参见下图:

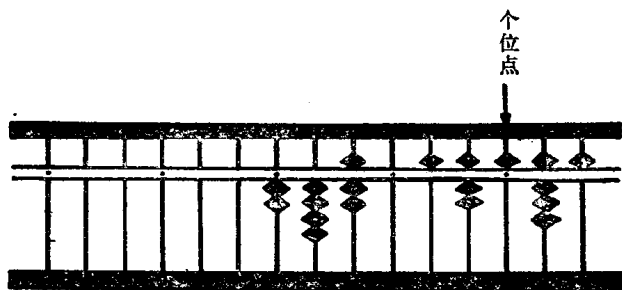


使用算盘,在计算之前,须先“清盘”,清盘就是使上珠都靠顶框,下珠都靠底框,全盘成为空档,表示0。

计算时,也不一定都从右面第一个定位点开始,可先按标点,在算盘中间偏右取好个位,个位以左是整数,个位以右是小数。整数和小数的名称如下:

整 数					小 数 点	小 数							
∴	∴	万	千	百	十	个	.	十	百	千	万	∴	∴
∴	∴	位	位	位	位	位		分	分	分	分	∴	∴

例如,记2,470,575.85,记法可参看下图:

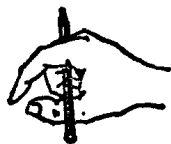


3. 打算盘的姿势

打算盘时，须将身体坐正，腰要直，头稍低，算盘放在桌面的中央靠胸前正中，算盘底框可距离桌边约 10 公分。开始计算时，将身体尽量靠近桌边，以便于计算和书写。以左手捺算盘，或翻阅计算资料，右手拨珠运算。计算前，先取好定位点，随着便清盘，即用左手将算盘上方掀起，向下稍倾斜，算珠就全部下降，再用右手小指或食指插入横梁与上珠之间，把上珠自左向右一拉，就可以完成清盘，盘上表示 0。

中国珠算协会实验工厂生产的新式棱珠长条小算盘带有自动清盘器，更为方便。

为了提高计算速度，应养成握笔拨珠习惯，以便于书写答数。握笔的方法是把钢笔、铅笔或元珠笔横插在拇指与无名指之间，笔尖露出于中指与无名指之间。握笔法可参看右图：



按上法握笔，对拨珠并无妨碍，在记答数时，只要把笔顺直，就可书写，写完又拨珠时，再按上法握笔运算。

打算盘的姿势可参看下图：



4. 指法的基本动作

拨珠时使用手指的方式叫做“指法”。本书主要是介绍棱珠小算盘的打法。打小算盘拨珠一般只用右手的拇指和食指两个指头。拨珠时，指尖要准确地触到每个该拨算珠的刃边，拨动算珠不必用力过大，以防连动整个算盘的其他算珠。手指插入珠间的深度，要恰到好处，以免触动邻珠。至于闲下不用的中指、无名指和小指三个指头，须轻松的半曲内缩，将拇、食二指收短，但不可过紧，因伸长影响拨珠，缩紧又会使拇、食二指受制，整个手腕应悬起，但勿僵板，须随拨珠缓缓移动，以助手指的灵活运用。

初学珠算的人，对中、无名、小三指，往往不习惯曲回，这时可用小块橡皮或纸团塞入掌内，待习惯后，再行撤去。

手指的分工：

(1) 拇指 拇指主要担当下档四珠向上推动的工作。凡是每档1至4的相加数及6至9(配合上珠)的相加数，下档各珠的向上拨，都使用拇指。

(2) **食指** 食指的拨珠工作量较多, 凡是上档一珠的上下推动, 和下档四珠的向下推动, 都由食指来担当, 即: (甲) 在算盘上表示 5 的上档一珠的加或减的拨珠, 都使用食指; (乙) 属于减法中的下档各珠的向下拨, 也使用食指; (丙) 进 5 退 5、进 10 退 10 (下详) 的各种运算中, 上档珠的向上或向下拨及下档珠的向下拨, 也都使用食指。

从上所述, 食指的拨珠工作看来似乎繁重, 与拇指相比有互不均衡之感、但实际打起算盘来, 拇指与食指的工作量, 是差不多的, 并且食指较拇指动作灵活, 伸屈敏捷, 所以并不感繁重。

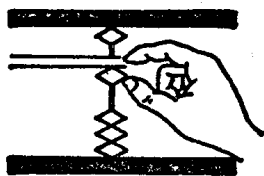
拇指与食指的分工如下:

(甲) 拨入下档珠……………用拇指(见图一)

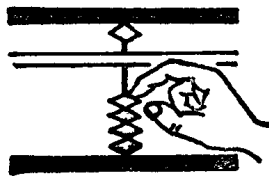
(乙) 拨去下档珠……………用食指(见图二)

(丙) 拨入上档珠……………用食指(见图三)

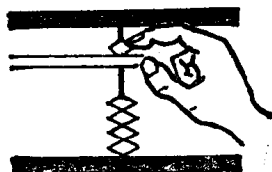
(丁) 拨去上档珠……………用食指(见图四)



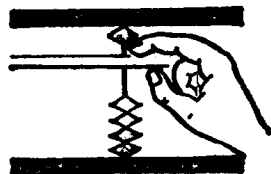
(图一) 拨入下档珠



(图二) 拨去下档珠



(图三) 拨入上档珠



(图四) 拨去上档珠