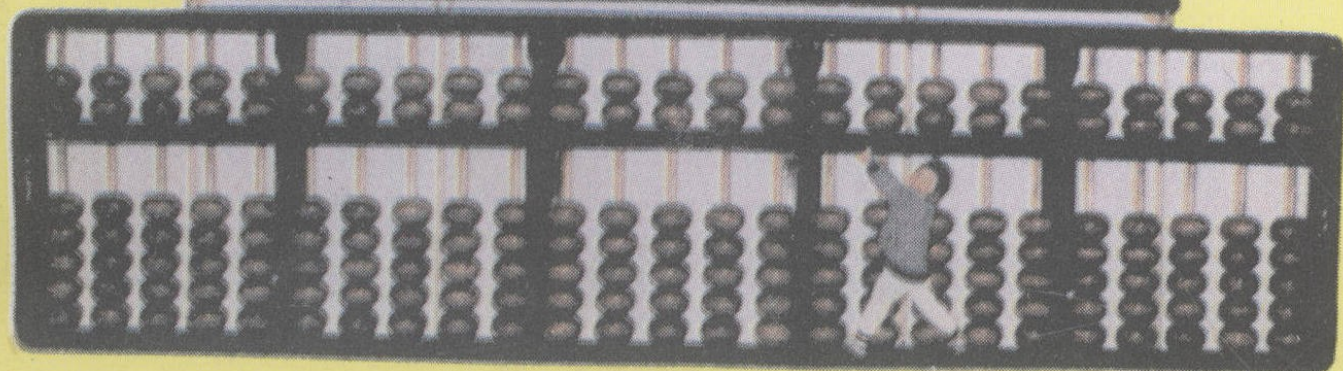


浙江省珠算協會圖學珠算博物館



简明珠算

● 主编 叶爱群 陈天灯

浙江大学出版社

简 明 珠 算

主 编 叶爱群 陈天灯
副主编 雷国华 宣 平
陈增德

浙 江 大 学 出 版 社

简 明 珠 算

主 编 叶爱群 陈天灯
副 主 编 雷国华 宣 平 陈增德
责任编辑 龚建勋

浙江大学出版社出版发行
(杭州玉古路20号 邮政编码 310027)
浙江省台州印刷厂印刷

* * *

850×1168 1/32 7 印张 177 千字

1996年3月第1版 1996年3月第1次印刷

印数:0001—4060

ISBN 7—308—01788—5/O · 194

定价:8.60元

编 者 说 明

珠算是以算盘为工具来进行数字计算的一种应用技术。它是我国劳动人民在长期社会实践中创造发明的宝贵文化遗产之一。在我国的各个历史时期对经济、文化和教育诸方面起到了重要的推动作用。

在当今电子计算机普及应用的年代，珠算仍深受广大计算工作者的欢迎。使用算盘和电子计算机并无矛盾，可以说相辅相成。

为了珠算的普及和不断提高计算工作者水平，编者根据多年的珠算教学经验，编写了这本《简明珠算》一书。该书包括了近年国内较先进的一些珠算方法，介绍了几种主要的珠算简捷算法和珠算心算运算。每种方法学习后都附有习题，并且对各种方法的原理和计算步骤、操作的基本技能作了系统详尽的阐述。本书文字简炼，图例清楚，通俗易懂。可以适应财经类大、中专院校、职业学校、各类业余学校、短期培训班珠算课的教材，还可以作为财经工作者的自学读本。

参加本书编写的有：台州市财税干部学校叶爱群、浙江贸易经济学校陈天灯、浙江省珠算博物馆馆长雷国华、宁波中等专业学校宣平、台州市珠算协会安仁棣、朱克尚、温岭市职业技术学校陈增德、黄岩实验中学马琴芬、浙江税务学校朱国华、永康市职业技术学校李征等。书稿完成后由叶爱群、陈天灯进行了总纂。并由台州珠协迟汝庭进行了修改并审阅。

在编写过程中,得到了台州市珠算协会、台州市财税干校、浙江贸易经济学校和台州印刷厂的协助和支持,在此深表感谢。

由于编者水平有限,书中难免有缺点和错误,希望得到专家学者的赐教和广大读者的指正。

编 者

1996年2月

目 录

第一章 珠算的基础知识	(1)
第一节 珠算的起源与发展	(1)
第二节 算盘的结构及种类	(4)
第三节 记数与看数	(7)
第四节 握笔清盘和坐姿	(8)
第五节 珠算拨珠法	(10)
第六节 数码字的书写	(17)
第二章 珠算加减法	(23)
第一节 基本加法	(23)
第二节 基本减法	(37)
第三节 加减混合运算	(50)
第三章 珠算乘法	(54)
第一节 乘法口诀	(54)
第二节 积的定位法	(55)
第三节 空盘前乘法	(62)
第四节 置数后乘法	(69)
第四章 珠算除法	(79)
第一节 商的定位法	(79)
第二节 商除法	(83)
第三节 归除法	(104)
第五章 简捷加减法	(126)

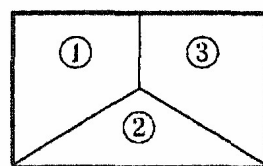
第一节	来回运算	(126)
第二节	提前进退位法	(127)
第三节	倒减法	(129)
第四节	并行加减法	(133)
第六章	简捷乘法	(159)
第一节	补加数乘法	(159)
第二节	凑整乘法	(161)
第三节	跟踪乘法	(163)
第四节	省略乘法	(165)
第五节	多位合并乘算法	(167)
第七章	简捷除法	(192)
第一节	定身除法	(192)
第二节	补加数除法	(193)
第三节	凑整除法	(195)
第四节	省略除法	(196)
第八章	连乘连除法	(201)
第一节	连乘法	(201)
第二节	连除法	(203)
第三节	连续乘除混合法	(205)
第九章	传票算与帐表算	(209)
第一节	传票算	(209)
第三节	帐表算	(213)

封面:世界最大的算盘

封底:① 世界档数最多的算盘

② 世界最重的铜铸算盘

③ 世界最小的算盘



第一章 珠算的基础知识

第一节 珠算的起源与发展

一、珠算的起源

珠算是我国古代人民的一项伟大创造,是祖国珍贵的历史文化遗产。

我国是珠算的发明国,已有一千多年的历史,长期以来对我国社会、经济、文化及科学的发展起了很大的作用。对世界上一些国家的经济、文化发展,也有一定的影响和促进作用。

珠算,是以算盘为计算工具来进行数字运算的一种方法,珠算技术是以数学原理为基础,研究算盘的使用以及使用算盘来解决一般经济活动中的计算问题的一门应用科学。

算盘,作为珠算的主要计算工具,具有构造简单,好学易懂,使用方便等显著优点,被广泛使用,经久不衰。尽管日前世界进入电子计算机时代,珠算仍以它的科学价值、实用价值;以它的计算功能、教育功能和启智功能,呈现出旺盛的生命力,而与电子计算机并行不悖,它仍然在人类社会的经济活动和文化教育中起着重要作用。

我国古代在没有创造算盘以前,传统的计算方法是“筹算”。筹算的计算工具叫“算筹”,筹一般是用竹片做成筷子形状的小竹杆(扁形或方形),计算时将筹排成纵横两种形式表示数字,用纵横间隔表示数位,“一纵十横,百立千僵。千十相望,万百相当。满六以上,五在上方。六不积聚,五不单张。”

算筹纵式：Ⅰ Ⅱ Ⅲ Ⅳ Ⅴ Ⅵ Ⅶ Ⅷ Ⅸ

算筹横式：一 二 三 四 五 六 七 八 九

对应数码：1 2 3 4 5 6 7 8 9

记数用纵横相间的原则，个位、百位、万位用纵式，十位、千位、十万位用横式，如123表示为Ⅰ 二 Ⅲ，708表示为Ⅶ 〇 Ⅷ，没有数字的位空着表示〇。

据史料推断，我国从春秋时代(公元前770—476年)，就已经用“筹算”进行计算了。我国考古工作者，于1971年在陕西省千阳县，1975年在湖北省江陵县，先后发掘出的两座西汉古墓中，都发现了算筹。在算盘产生之前，我们祖先主要依靠算筹进行计算。它对我国古代数学的发展做出了卓越的贡献。但用算筹计算既费时间又占面积，很难提高计算速度。随着经济文化的发展，计算工作日益复杂，“筹算”已很难适应日益计算的要求，经过长期社会实践，创造了新的计算工具——算盘。

我国的珠算是筹算的基础上演变发展而成。大约出现在商业繁荣的北宋，流行于元代，普及于明代。“珠算”一词在东汉《算术记遗》一书中就有记载，书中记述的“积算”、“太一”、“两仪”、“三才”、“五行”、“八卦”、“九宫”、“运筹”、“了知”、“成数”、“把头”、“龟算”、“珠算”、“计数”十四种算法。由于原文对十四种算法介绍得很简单，且又没有附图。“珠算空带四时，经纬三才。”北周甄鸾虽作了注释，“刻板三分，其上下两分以停游珠，中间一分以定算位。位各五珠，上一珠与下四珠色别。其上别色之珠当五。其下四珠，珠各当一。至下四珠所领，故云控带四时，其珠游于三方之中，故云经纬。三才也”。以后又在游珠算盘的基础上，通过不断实践和改进，逐步形成现在有柱穿珠，有梁贯柱的算盘，据考证：

北宋名画家张择端所绘的《清明上河图》系一长卷，卷末赵太丞药铺柜台上，绘有一架十五档算盘。

宋代《古今图书集成，谢察微算经》中，用学“例文”上有记

载：“中，算盘之中。上，脊梁之上，又位之左。下，脊梁之下，又位之右，脊，盘中横梁隔木，商总，合用商开之法于盘中”。据考证，以上用字例文来看，只有珠算盘才适用。

宋末，元代刘因在《静修先生文集》卷十一中有《算盘》诗一首。

明初《魁本对相四言杂字》是一本看图识字的儿童读物(1371年)，四字一句，图文对照。书中刊有十档七珠(上二下五)算盘图，让儿童以旁边标有“算盘”二字来看图识字。这是至今发现最早绘有算盘图的图书(自古至今所见算盘皆奇数档，唯此图为偶数档十档)。在程大位的《算法统宗》(1592年)，绘有“初学盘式”计十五档七珠算盘图，《算法统宗》一书对算盘和它的用法进行系统的介绍，也是集珠算之大成，影响最大，流传最广的。明末珠算又先后传入朝鲜、日本和东南亚一些国家。

清代以后，珠算已成为我国主要计算方法，以后历经清王朝到民国，珠算盘成为我国传统的普遍使用的计算工具。

二、珠算的发展

珠算在我国的历史进程中发挥过巨大的作用，新中国成立之后，党和国家十分重视珠算事业的发展，早在1972年周恩来总理教诲我们：“要告诉下面，不要把算盘丢掉，猴子吃桃子最危险。”在党和政府的关怀支持下，1979年中国珠算协会成立。前后各省、市、自治区相继建立了珠算协会，并成立了一些全国性的珠算研究会；开展了形式多样的珠算普及教育，实施了对财经业务人员进行珠算技术等级考核；举行了各级各类的珠算技术比赛；进行了口算(脑算)、笔算、珠算三算结合教学，并取得了显著的成绩，国外许多国家对我国的三算结合教学十分感兴趣；开展了珠算团体友好交往活动。因此，我国的珠算不仅在国内，而且在世界都有深远的影响。

在日本电子计算器相当普遍,日本目前仍有数万所私人珠算补习学校,珠算学术团体在全国有十几个。珠算书刊、杂志有几十种。算盘的产量和使用量仍然很可观。美国是电子计算机的故乡,在本世纪70年代将珠算作为“新文化”引进。1977年8月20日在南加利福尼亚大学成立了“全美珠算教育中心”,在其国内许多地区正在推广与应用珠算。

随着社会的发展,珠算不仅在计算方法和计算工具被广泛地使用,而且在教育、开发智力上也起着重要的作用。

珠算有着显著的教育功能和启智功能。算盘不仅是一种计算工具,而且是一个良好的直观教具,算盘档位分明,表现数字直观而且明确,与抽象的数码不同,对数的概念,定位理解深刻,尤其适用于对小学生进行数的启蒙教育。打算盘又是手、眼、脑密切配合的过程,实质上是一种高度的立体思维运动,是智力、技能与技巧的结合。国际上一些脑生理学家研究表明:由于手指活动刺激脑髓中的手指运动中枢时,就能使全部智力得以提高。对此,东西方学者公认,珠算对培养思维反映,提高记数能力,对人类的智力开发上都有较好的效果。

珠算具有良好的计算功能,算盘作为一种计算工具来说,具有计算的简便,准确,快速等优点。用算盘做加减法运算,是其他计算工具不可比拟的,在日常计算总量中,加减法的计算约占80%,所以是从事财经工作中不可缺少的一种计算工具。

第二节 算盘的结构及种类

算盘是我国古代劳动人民创造的,随着经济的发展和科学技术的进步,算盘作为一种计算工具也不断得到改进和革新。改进后的算盘增加了清盘器、计位点和垫脚等装置。

一、算盘的结构

算盘由框、梁、档、珠组成。

框(边):算盘四周的框架叫“边”,也叫“框”。上面的称上边,下面的称下边。左面的称左边,右面的称右边。

梁:算盘中间的一条横木叫做“梁”。

档:穿过梁的竖杆叫做“档”,也叫“位”。

珠:穿在每一档上的木珠称为“算珠”,在梁上面的算珠称为“上珠”,在梁以下的珠称为“下珠”。七珠算盘最上面的一颗叫顶珠,最下面一颗叫底珠。

清盘器:是安装在横梁下面用以使算珠离梁的装置,其操作按钮装在算盘上边的左端。主要用于提高清盘的速度与质量。

垫脚:装在算盘左右两边底面,共三个,作用是使算盘底面离开桌面,当推(拉)算盘下面的计算资料时,防止算珠被带动。

计位点:是在梁上做出的计位标记,每隔三档一点,每点在两档之间。其作用为数位分节的标志。如图1—1:

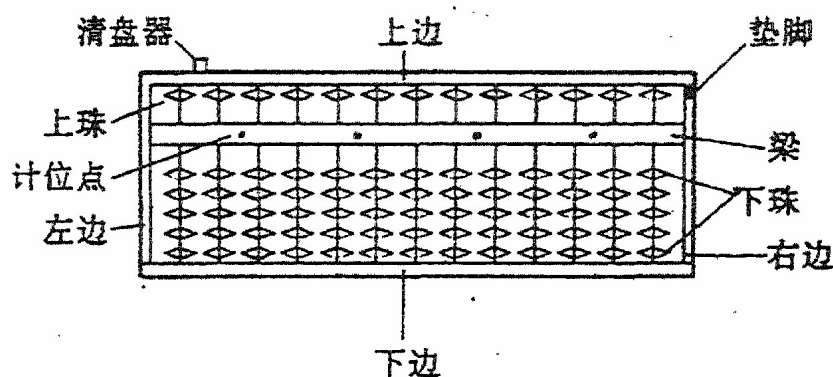


图1—1

二、算盘的种类

我国目前使用的算盘大致分为三类。

1. 圆形七珠大算盘:这是我国传统算盘,算珠上二下五,有十

一档、有十三档、十五档等几种。如图1—2：

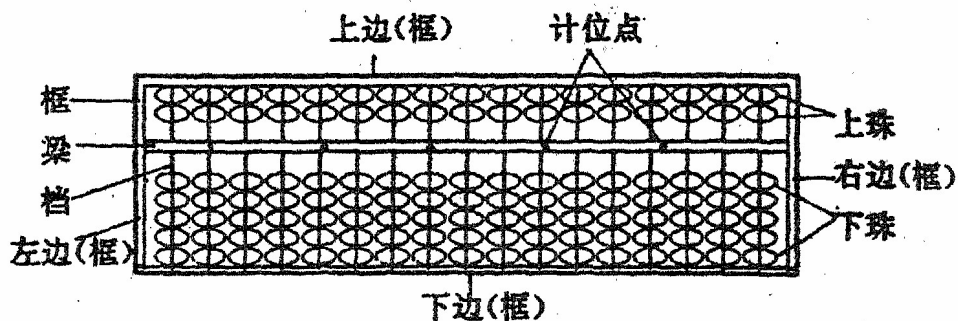


图1—2

2. 菱珠中型算盘：这种算盘是在圆形大算盘的基础上改进而来的。算珠上一下四，有十三档至二十一档等几种。装有清盘装置及垫脚。目前我国应用较广泛。如图1—3：

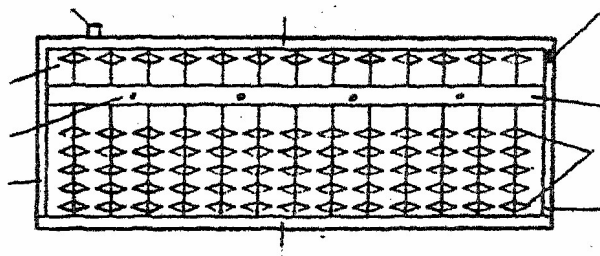


图1—3

3. 菱珠小算盘：这种算盘是上一下四珠的菱珠小算盘，一般档位较多。有十三档至二十七档等：如图1—4：

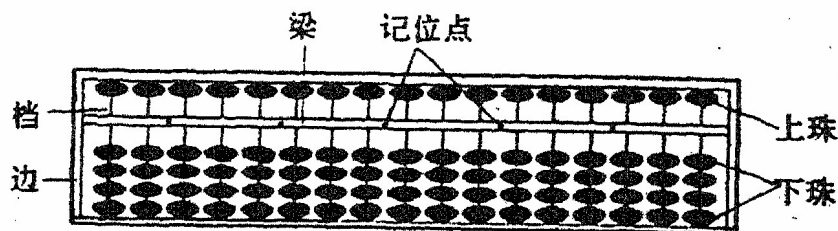


图1—4

第三节 记数与看数

一、记数

算盘以算珠表示数码，靠梁的算珠表示数，每颗上珠当五，每颗下珠当一。以档表示数位，高位在左，低位在右，选定个位档后，向左分别为十位档，百位档，……向右分别为十分位，百分位……如图1—5(√ 标记为个位档)：

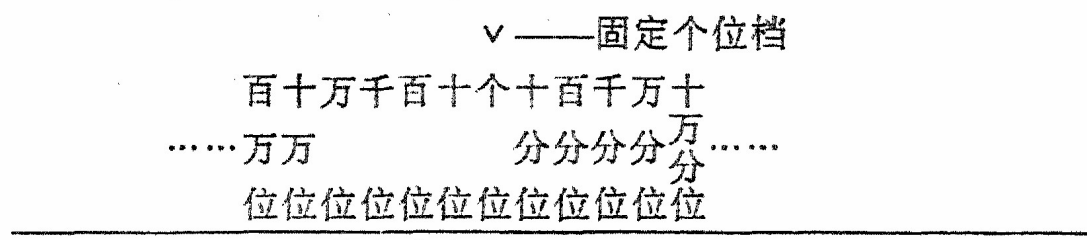


图1—5

记数时要拨珠靠梁，拨入下珠一颗、二颗、三颗、四颗分别表示1, 2, 3, 4，满5需换用上珠表示，称为“五升”，拨入一颗上珠表示5，因此用 $\overset{5}{1}$ 表示6， $\overset{5}{2}$ 表示7， $\overset{5}{3}$ 表示8， $\overset{5}{4}$ 表示9，满10向左一档拨一颗算珠表示10。这种上下珠记数和进位方法称为“五升十进制”。

算盘上将所有的算珠都拨靠上、下两边，称为“空盘”。记数时，任取一档作个位档，从左到右将应计算的数逐位拨珠靠梁。记数也可称为“置数”或“布数”。如将369, 875.24拨入算盘。如图1—6所示：

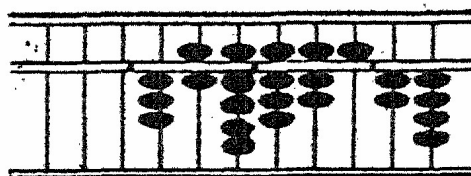


图1—6

二、看数

在进行珠算运算时,首先遇到的是看数。在看数时,一般开始要求分节看数,分节拨珠。在看数时,右手要求立即拨珠,当手指将要拨到本节末尾数时,紧接着看另一节数。形成流水作业运算,切不可等前一节数码全部拨完,再看后一节数码,要做到看数、拨珠同步进行。

看数时,数位要简记,如万、千、百、个等数位可不记;元、角、分等单位可不读。在分节处和小数点处稍作停顿,如437,895.32,可分为437—895—32,也可分为437—89532,分节拨数的次数多少,应根据各人的看数能力而定。分节次数越少,越有利于运算速度的提高。

看数时应注意以下几个方面:一是资料离算盘的距离尽量缩短;二是看数时防止口中读出声音影响他人;三是看数时头不要点头和左右摆动。

第四节 握笔清盘和坐姿

一、握笔方法

珠算既要用手拨珠又要持笔书写计算结果,因此要求握笔与拨珠合理配合。

1.圆形七珠大算盘与菱珠中型算盘握笔法:一般将笔横握于右手掌心,用无名指和小指夹住笔杆,笔杆的上端伸出虎口,笔尖露于小指外,运算结束后,将笔竖直即可写数,将笔复回原位又可运算(如图1—7)。二是将笔夹在无名指和小指之间,笔头在小指方向,笔身横在拇指和食指间(如图1—8)

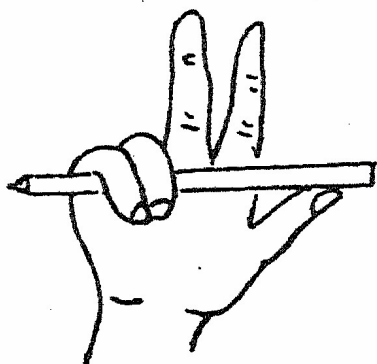


图1—7

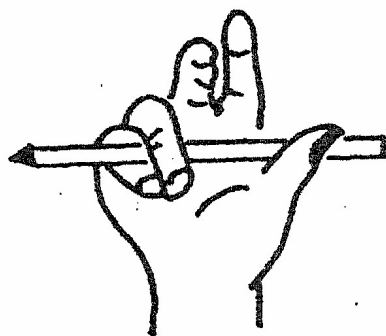


图1—8

2. 菱珠小算盘握笔法：一般将笔身横在右手拇指与食指之间，笔杆上端伸出虎口，笔尖露出食指与中指之外，或中指与无名指之间，如图1—9：

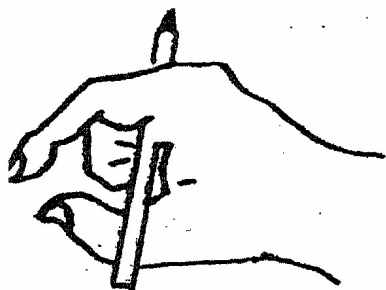


图1—9

这样握笔不妨碍拨珠，且书写计算结果时，只需把笔竖直就行，可节省时间。握笔打算盘是提高计算速度的一种有效方法。

二、清盘方法

在每次运算之前，将算盘上已拨的算珠清除掉，使算珠离梁靠边，盘面成为空盘，这个过程叫清盘。清盘的方法因使用的算盘不同而不相同。算盘上已装有清盘器的，可利用清盘器清盘，其方法是：手指按清盘器按钮，算盘上的靠梁珠会自动脱离横梁，形成空盘，没有清盘器的其清盘方法，可采用快速清盘法。其方法是：将拇

指和食指合拢(拇指在梁下,食指在梁上),顺着算盘的横梁由右到左迅速移动,利用手指对靠近横梁两旁算珠的推力,使算珠离梁靠框。运用快速清盘法,要用力和谐均匀为宜。

三、打算盘的姿势

打算盘的姿势同看书、写字一样,身体必须坐正,腰要挺直,上体略为前倾,头部稍低下,眼睛与算盘之间保持适当距离,便于两眼看数、拨珠。

用圆形七珠大算盘和菱珠中型算盘时,算盘应放在桌面正中稍偏下,计算资料放在算盘的下方(或左边),计算资料与算盘应尽可能靠近一些,以利视线迅速转移。

用小算盘运算时,算盘应放在桌面正中稍偏右需要计算的资料上,左手中指按住资料,其余各指握住算盘左端的1/3处,边打边往下移动算盘,使需要计算的数字始终露出在算盘所用档段的左上方,以便于看数。

打算盘时胳膊要平,肘关节的弯度一般应保持110度左右为宜,拨珠时肘关节微离桌面,小臂同桌子接近平行,手指与盘面接近垂直,这样,便于手指运算时左右平移。

第五节 珠算拨珠法

珠算是通过手指拨动算珠进行运算的,指法的正确与否和拨珠的熟练程度,直接关系到运算的速度与准确度。拨珠法又称为指法,正确掌握和熟练运用拨珠指法,是学好珠算的基础。

指法必须适应算盘的大小宽窄形状。我国目前主要有三种:一是圆珠大算盘,二是菱珠中型算盘,三是菱珠小算盘。人们经过长期实践,认为圆形七珠大算盘和菱珠中型算盘,适用“三指拨珠法”;菱形五珠小算盘,适用“二指拨珠法”。现分别进行介绍: