



快速珠算 技巧与实例

戴希环 戴希玲 戴希琰 编著

成都科技大学出版社

快速珠算技巧与实例

戴希琍

戴希玲 编著

戴希琰

成都科技大学出版社

(川)新登字 015 号

责任编辑:陈正权 王志荣

封面设计:杨子风

快速珠算技巧与实例

戴希珮 戴希玲 戴希琰 编著

成都科技大学出版社出版发行

新华书店经销

湖北省蒲圻市印刷厂印刷

开本:850×1168 毫米 1/32 印张:13

1995 年 12 月第 1 版 1995 年 12 月第 1 次印刷

字数:260 千 印数:1—10 000

ISBN 7—5616—1179—X/O · 199

定价:12.00 元

目 录

第一章 珠算的基本知识	(1)
第一节 珠算的产生和发展.....	(1)
第二节 算盘的结构和指法.....	(3)
第三节 数字的书写和订正	(13)
第四节 珠算快速要领	(15)
第二章 珠算加减法	(19)
第一节 珠算的基本加法	(19)
第二节 珠算的基本减法	(31)
第三节 快速珠算加减法	(40)
第三章 珠算乘法	(60)
第一节 珠算的基本乘法	(60)
第二节 快速珠算乘法	(99)
第四章 珠算除法	(157)
第一节 珠算的基本除法.....	(157)
第二节 快速珠算除法.....	(207)
第五章 简捷心算及珠算式心算	(237)
第一节 心算的基础方法.....	(237)
第二节 心算加减法.....	(240)
第三节 乘法简捷心算法.....	(246)

第四节	除法简捷心算法·····	(265)
第五节	珠算式心算法·····	(268)
第六章	心珠结合快速加减法·····	(285)
第一节	一目三行预先进位加减法·····	(285)
第二节	纵行一目到底快速加减法·····	(295)
第七章	心珠结合快速乘除法·····	(308)
第一节	双九九乘除法·····	(308)
第二节	变数乘除法·····	(318)
第八章	珠算乘方与开方·····	(325)
第一节	乘方·····	(325)
第二节	开平方·····	(331)
第三节	开立方·····	(339)
第九章	珠算差错与检查方法·····	(343)
第一节	加减法计算中的验算与查错·····	(343)
第二节	乘法计算中的验算与查错·····	(351)
第三节	除法计算中的验算与查错·····	(356)
附录一	珠算技术等级鉴定说明·····	(360)
附录二	全国珠算技术等级鉴定模拟题·····	(368)

第一章 珠算的基本知识

第一节 珠算的产生和发展

珠算,是以算盘作为工具来计算数字的一种方法。以珠计数,充分体现了我国古代劳动人民的聪明才智。据《周髀算经》记载:早在春秋时代就有以“竹筹”计数的“筹算方法”,这就是:把圆珠盛放在有底格的框盘内,用圆珠子进行计数的计算方法,于是出现了算盘。而筹算的计算方法,是以“九九歌诀”为基础。

春秋齐桓公时期的“九九术”到战国时期开始广泛流传,一直沿用了 2000 年之久,汉代(公元一世纪左右)遗留下来的木简内,就有比较完整的乘法表;后汉徐岳著的《数术记遗》就记载“珠算、控带四时,经纬三才”;六朝北周人甄鸾解为“刻板为三分,其上下二分以停游珠(即备用珠)。中间一分以定,色珠作五,白珠作一,盘上数为六四二零五八算位。位(即每一纵行)各五珠,上一珠与下四珠色别,其中别色之珠为五,其下珠各为一。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。”至此,“盘珠”才有了演变,而且正式称为“算盘”。宋代《算经》中曾提到“算盘”这个名称,且已出现了歌诀;元朝时代,经过劳动人民在实践中不断地总结和改进,形成了流传至今的由框、梁、档、珠四部分构成的七珠人

算盘；明代万历二十年（公元 1592 年）程大位所著的《算法统宗》对珠算作了详细、系统地讲解。并随着中国与各国文化的交流，迅速传到朝鲜、日本和东南亚一些国家及地区，对这些国家和地区的计算技术的发展起了很大的推动作用。

近年来，在电子计算器、计算机广泛运用的情况下，国外“算盘热”一直是“经久不息”。那种认为算盘将很快被淘汰的观点，受到了实践的冲击。例如：以日本每年考取珠算等级证书的人数来说，60 年代为每年 90 万人，而现在珠算的运用已逐渐地得到了普及；美国还成立了美利坚珠算教育中心。现在国外有两位珠算博士，一位是日本的山崎与卫右门，另一位是墨西哥的别纳·路易斯。

在计算工具发生重大变革的今天，珠算仍不可能完全被替代。那是因为算盘的结构简单，容易学会，价格便宜，无需能源，不受时间、地点等条件限制，使用起来非常方便，在社会生产实践中能广泛运用，尤其是加、减、乘、除数字的四则运算，珠算比计算器更为方便。因此在我国人民群众中，完成四则运算基本上还是使用算盘。

算盘又是理想的教具，计算直观、形象、具体，在运算过程中由于手、眼、脑多种器官同时运用，对人的大脑思维能力的发展，起着促进作用，用利于青少年智力的开发。

当然，计算器和计算机的出现，表明人类的历史又前进了一步，在一些复杂函数关系的运算中珠算还是比不上计算器、更比不上计算机，因此我们学习计算技术既要学好珠算，又要学会使用各类计算器，让二者在经济计算中结合使用，相辅相成。

中国是珠算的故乡。1972 年，周恩来总理在会见李政道博士时曾说：“要告诉下面，不要把算盘丢掉，猴子吃桃子最危险。”1979 年 10 月，中国珠算协会正式成立。从此，我国的珠算组织与国际珠算界频频交流，先后倡导和举办了“国际珠算教育会议”、“中国珠算学术交流会”。我们应该继承和发扬珠算技术，努力赶超世界先

进水平,使珠算这一古老的科学成果在我国现代化建设中发出更多的光和热。

第二节 算盘的结构和指法

一、算盘的结构

算盘由框、梁、档、珠组成。算盘四边的框也叫做边,上面的叫上框,下面的叫下框,左边的叫左框,右边的叫右框;中间的那条横木,把算珠隔为上下两部分,称做梁。档是通过横梁穿着算珠的细圆竹(木或金属)杆。穿在档上的算珠在梁上面叫“上珠”,两颗上珠中上面靠框的一颗叫“顶珠”,上珠每颗当作“5”,有时也可临时悬在上不靠框下不靠梁当“10”用。梁下面的算珠叫“下珠”。每颗当“1”,5颗下珠中最下面的一颗叫“底珠”。有的还在“梁”上每隔三档标上小圆点,叫“计位点”(其结构如图1-1)。

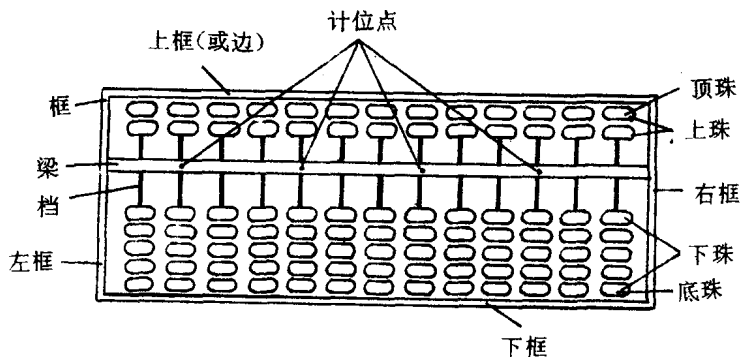


图1-1 圆珠算盘

随着珠算技术的不断发展,人们对算盘进行了许多改革。传统的七珠大算盘经过改进后,体积缩小,圆珠改为菱形珠,七二下五珠改为上一下四珠的,效果也很好(其结构如图1-2)。

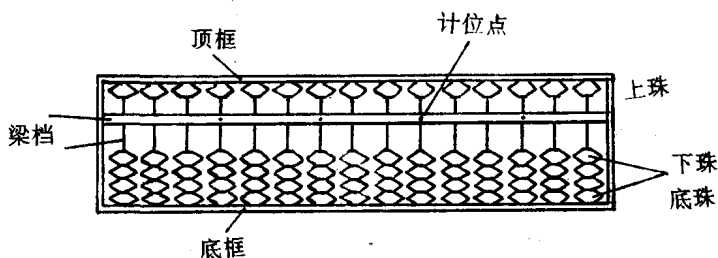


图 1-2 菱珠算盘

二、拨珠指法

珠算是拨动算珠进行运算的，所以说拨珠是珠算的基本动作，也是珠算的基本技能，拨珠是否正确敏捷，直接影响计算的准确性和计算的速度。所以初学珠算时必须首先学会正确的拨珠方法，这种方法又叫“指法”。对不同的算盘有不同的指法，总的来说可以分成两大类。

1. 第一类是使用传统的七珠大算盘。它的拨珠是用右手拇指、食指和中指三个手指，为使这三个手指拨珠时不混乱、动作方向合理，三指使用有如下分工：拇指，拨下珠靠梁；食指拨下珠离梁；中指，拨动上珠离梁或靠梁。

为了养成正确的拨珠习惯，使用七珠大算盘的人，初学时都要经常按拇指、食指和中指的分工在算盘上进行指法练习，为快速计算技术打下坚实的基础。

2. 第二类是五珠(或六珠)的多档小算盘。由于拨珠的行程短，档与档的珠间距离小，因此它的拨珠指法只用拇指和食指。

两指拨珠法可分“单指独拨”和“两指联拨”。

(1) 用一个手指即可完成的拨珠动作称为“单指独拨”，有：

① 上推：用拇指上拨下珠(见图 1-3①)。如：加拨 1, 2, 3, 4

等。

②下拨：用食指拨下上珠，拨去下珠（见图1-3②）。如： $2+5$ 、 $4-1$ 、 $4-2$ 等。

③上挑：用食指向上挑去上珠。如： $6-5$ 等。

（2）用两个手指同时拨珠，联合完成的拨珠动作叫“两指联拨”，有：

①双合：同时用拇指、食指合拢上下珠靠梁（见图1-3③）。用于不进位的加，如 $1+6$ 、 $1+7$ 、 $1+8$ 等。

②双分：同时用拇指、食指分离上下珠（见图1-3④）。用于不退位减法的计算，如： $7-6$ 、 $9-7$ 等。

③扭进：食指拨去本档下珠，拇指推左一档的下珠靠梁，一上一下，一减一加同时拨珠（见图1-3⑤）。用于进位加法，如： $3+8$ （八去二进一）、 $4+7$ （七去三进一）。

④扭退：食指拨去前档下珠，拇指上推本档下珠（见图1-3⑥）。用于退位减法，如 $10-6$ （六退一还四）、 $10-8$ （八退一还二）。

⑤双上：拇指上推下珠，食指挑去上珠（见图1-3⑦）。用于破五减法，如： $5-3$ （三上二去五）。

⑥双下：食指拨上珠靠梁，拇指拨下珠离梁（见图1-3⑧）。用于补五加法，如： $3+3$ （三下五去二）、 $4+2$ （二下五去三）。

⑦前后合：拇指上推前档下珠靠梁，食指拨后档上珠靠梁（见图1-3⑨）。用于加15、35等数字。

⑧前后分：拇指拨去左一档下珠离梁，食指挑右一档上珠离梁（见图1-3⑩）。用于 $28-15$ 、 $36-35$ 等。

⑨前后上：食指挑本档上珠离梁，拇指推左档下珠靠梁，用于 $6+5$ 、 $17+5$ 等。

⑩前后下：拇指拨左一档下珠离梁，食指拨右档上珠靠梁。用于 $13-5$ 、 $22-5$ 等。

⑪连冲：用手清盘的方法，适用于连续进位的运算。如 $9,998$

+2 等。

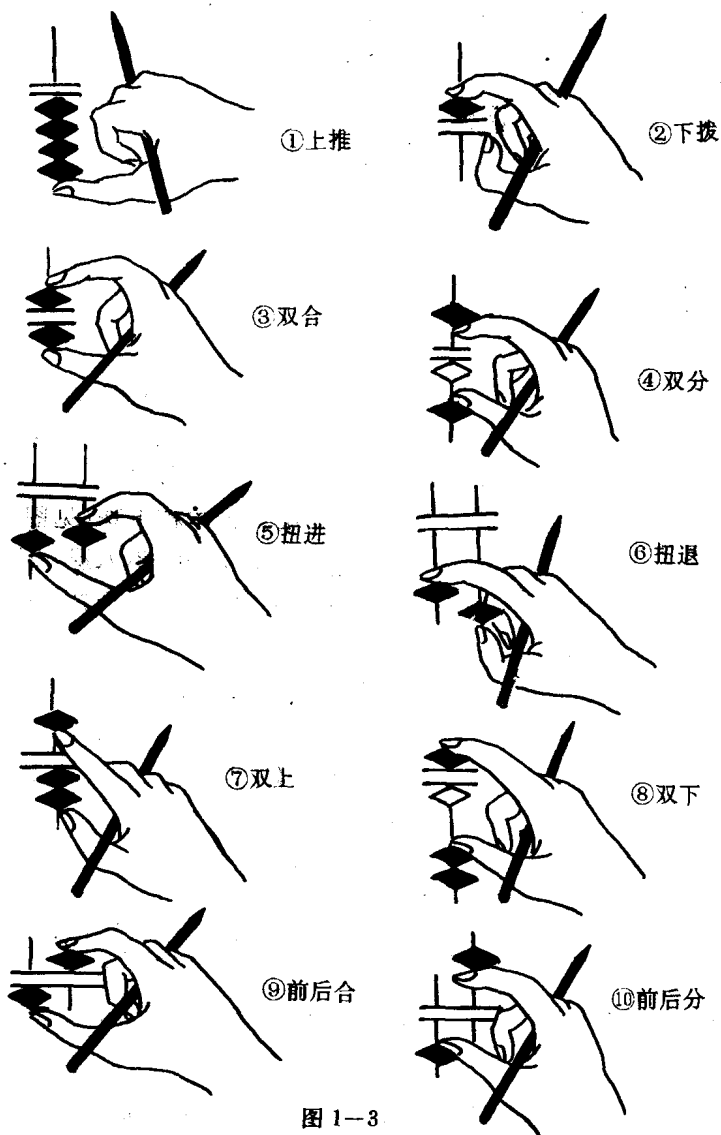


图 1—3

以上这些拨珠的指法,要在不断地学习和练习中去熟练,自觉地掌握运用。当然也可以在实践中摸索出更新的拨珠指法,加快运算速度。比如有人在乘除法运算中采取用两手三指来完成,这是一种新的探索。对于每位学习珠算的人都有责任推陈出新,不断发明创造,推进计算技术向前发展,跟上时代的步伐。

三、珠算有关名词概念

为了使读者更快地学会珠算,有必要对珠算所涉及的名词术语加以介绍。

1. 框

算盘周围四边连接的长主形框架,亦称边。四个边分别称为上边、下边、左边、右边。

2. 梁

连接算盘左右边位于框中间偏上的横木。作用有三:

- (1)以梁为分界线,梁上珠每个当5,梁下珠每个当1。
- (2)靠梁珠为有效珠,表示数;离梁珠为备用数,不表示数。
- (3)加固算盘。

3. 记位点

区分整数和小数的小数点“.”是记位点。也有活动定位标的算盘,可作四舍五入线,便于算前定位、算中省略和算后认数。

在菱珠小算盘的横梁上,每隔三位标有一个小黑点(或白点)的记位点,也叫定位点。加减法可作记位用,乘除法可作定位用,也起分节作用。

4. 位标(固定位标)

记录珠算小数点的装置。小数点固定在算盘的梁上或上、下边上。

5. 档(档位、桥)

穿过横梁连接算盘上下边的若干细长杆。算珠穿在档上,以档为轨道,使之上下滑动运算。一般使用的算盘有9档、13档、17档、

19 档、21 档、23 档等。计算时，各档表示不同的数值，一个数向左移一档，数值就扩大为十倍，向右移一档，数值就缩为十分之一。

6. 档次

指档的位次。

7. 本档(本位、本身)

算盘上正要计算的那一档位。

8. 空档

上下珠都不靠梁的档。“0”是以空档来表示。

9. 隔档(隔位)

(1)与本数位左右空一档的第二位。如隔位乘法中两数相乘，积的个位要在被乘数的右二位上；隔位除法中隔位商几，指的是被除数首位的左二位。

(2)古算书指多位数中间带“0”的叫隔档或隔位。

10. 错档(串档)

运算过程中示将算珠拨入应拨的档位。

11. 前位(上位)

算盘本位的左一档(位)，为本位的十位。

12. 后位(下位)

算盘本位的右一档(位)，是本位的十分之一。

13. 首位(最高位)

一个多位数的第一个非零数字为首位。如 245978 中的 2, 0.0487 中的 4。

14. 末位(最低位)

一个多位数的最后一个数字。如 586470 中的 0, 12.48 中的 8。

15. 次位

一个多位数的第一个数字。如 8560 中的 5。

16. 算珠(珠、珠子、算盘珠)

穿在算盘档上用以记数的珠子。以靠梁的珠表示数字，空档表示零和无数字。

17. 上珠

位于算盘横梁与上边之间的算珠。靠梁时，每个当五。

18. 下珠

位于盘横梁与下边之间的算珠。靠梁时，每个当一。

19. 顶珠

七珠算盘中最上靠上框珠。

20. 底珠

下珠中最下靠下框的珠。

21. 内珠(梁珠)

靠梁的算珠叫内珠，又叫梁珠，它表示数字。

22. 外珠(框珠)

离梁靠边的算珠叫外珠，也叫框珠。通常它表示为零和无数字，作补数运算时，它也表示补数。

23. 漂珠(漂子)

拨珠时用力过轻，不靠梁不着边，浮漂在档中间的算珠。

24. 悬珠

圆珠大算盘在运算过程中，本档数字超过15，而又不能往前档进位，且顶珠半悬当10的算珠。这种情况在挨位乘法中出现。近代也有用悬珠表示负数的，但表示负数的悬珠不限于顶珠而是任何珠。

25. 带珠

拨珠时，把本档或邻档不应拨入或拨去的算珠带入或带出叫带珠。

26. 实珠

靠梁表示正数的算珠。

27. 虚珠(负珠)

指算珠拨至既不靠梁又不靠边,表示负数的悬珠。

虚珠是实珠的反义词,在书写虚珠所表示的负数时,也可在数字上方冠以“-”符号,如-13675,可写成 $\overline{13675}$ 。虚珠的内涵丰富,比如678可以写成322(即 $-1000+322$)。这样可以把6、7、8、化成3、2、2,便于计算。

28. 全珠

圆形七珠大算盘,其中一档七颗算珠全部靠梁,作为一个整体叫全珠。

在分数算法中,全珠表示分数线。

如 $\frac{5}{8}$ (盘式见图1-4)。

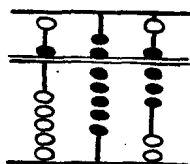


图1-4

在比例算法中,全珠表示比。如图

1-4,可看作是5:8。

29. 压尾档

在省略计算中,截止档的下一档叫压尾档。七珠大算盘在压尾档上常拨入两颗上珠或全珠作为压尾标志。

30. 压尾珠

压尾档上的算珠,叫压尾珠。

31. 盘式(珠盘式)

将算珠拨入算盘,或每计算一步在盘上显示的算盘图式,叫盘式,或称珠盘式。如计算“三盘成”,拨入:123456789后的盘式是“开盘式”。加入:123456789后的盘式是“第一盘式”。再加入246913578后的盘式是“第二盘式”。又加入493827156后的盘式是“第三盘式”,……最后一盘式叫做“终盘”。

32. 空盘

算盘所有的档上的算珠全部靠框不靠梁叫空盘。空盘表示算盘里没有记数。

33. 实盘

算盘上有布数的档,表示一定的数值叫实盘。

34. 开盘式

计算每一算题,只布(置)上题内的一个或两个已知数,尚未开始作运算前的盘式叫开盘式。

35. 珠算数字盘式

为了表述方便,将算珠拨入算盘的计算步骤,用数字盘式和档位组成图式代替珠算,这种图式叫珠算数字盘式。由于它绘制简单,示意清晰,所以现在有的珠算书刊就采用了这种盘式(见图 1-5)。

如: $532456 + 780932 = 1312488$

空盘	
开盘	523456
加入	789032
合计	1312488

图 1-5

36. 改盘

算盘上原数不去,改作需要运算的数字。改盘可节省清盘时间,加快运算速度。

37. 毁盘

在计算过程中,发现中途有差错而又不能纠正,便把前段运算结果作废,清除盘上的算珠,叫毁盘。

38. 布数(置数)

根据计算需要,将一个已知数据改入盘中,为下一步运算做准备,叫布数,或称置数。如做除法计算时,先将被除数拨入盘上,以备运算,这就是布数。布数时,应注意合理使用算盘的档位,以减少重拨或由于布数不当而清盘。

39. 清盘

将算盘上已拨的数清除掉,使之归于零。掌握快速清盘,有利

于提高计算速度。

40. 清盘器

运算终了,清除算珠离梁靠边的机构装置。

41. 清盘法

清除梁上算珠统一靠边的方法。方法很多,比较常用的有两种:

(1)单指清盘法:将算盘上部抬起,使算珠全部落下,再将算盘放平,用食指沿着横梁上侧从左至右轻划,使上珠离梁。

(2)双指清盘法:将拇指和食指靠拢,食指在上,拇指在下,顺着横梁 3 两侧由右至左滑动,把上下处算珠挤离横梁。

42. 进

在拨本档算珠离梁的同时,托上档算珠靠梁的动作,用于加法减补进十和除法减实进商等。

43. 退

指本档减数、下档加数。用于乘法本档成 0 档加积和除法本档退商下档还实等。

44. 借

上档减数、本档加数。用于减法上档借 10 本档加补和除法上档借商本档还实等。

45. 虚借

在减算中,小数减大数不够减时,在前档先借“1”,完成减算。但减后的差是虚差,档上珠的补加数为负值;如果是加减混合算后,前档有数应减 1,则档上珠为正值。

46. 复盘

把计算的结果用逆运算还原来的盘式,借以验算得数是否确。如 $6 \div 3 = 2$,复盘为 $2 \times 3 = 6$ 。

47. 拨

用手指运动算珠靠梁或离梁。如用食指拨下珠离梁,用食指或