

经济计算教程

商业部教育局教材編輯委员会編

財政經濟出版社



經濟計算教程

余介石主編

劉子玉 肖宗史 編
何富祥 趙繼武

*

財政經濟出版社出版

(北京西城布胡同7號)

北京市書刊出版業營業許可証出字第60號

上海華文印刷局印刷 新華書店總經售

*

890×1168 1/32 • 12 印張 • 278,000 字

1957年9月第1版

1957年9月上海第1次印刷

印數: 1-6,100 定價: (6) 1.10 元

統一書號: 18005.44 57. 9. 獨型

目 錄

第一編 珠 算

第一章 概論	1
第一節 珠算的起源與發展	1
第二節 算盤的構造	3
第三節 記數法	4
第四節 撥珠法	5
第五節 常用的計算方式和數字書寫方式	6
第二章 加減法	9
第一部分 基本加減法	9
第一節 直接加減	9
第二節 補五的加與破五的減	11
第三節 進十的加與退十的減	14
第四節 破五進十的加與退十補五的減	17
第五節 加減法的驗算方法	22
第六節 基本加減法總結	22
第二部分 簡捷加減法	25
第一節 補加數加減法(通稱湊整加減法)	25
第二節 倒減法	27
第三章 乘法	44
第一部分 不隔位乘法	44
第一節 乘法口訣	44

第二節 一位乘法	45
第三節 積的定位法	47
第四節 多位乘法	50
I. 留頭乘法	50
II. 破頭乘法	54
III. 掉尾乘法	58
第五節 省乘法	62
第二部分 隔位乘法	66
第一節 乘法口訣	66
第二節 一位乘法	67
第三節 積的定位法	69
第四節 多位乘法	71
第五節 省乘法	75
第三部分 簡捷乘法	79
第一節 補加數乘法(通稱減乘法或湊整乘法)	79
第二節 加乘法	82
第四章 除法	91
第一部分 歸除法	91
第一節 一位除法——單歸(亦稱九歸法)	92
第二節 商的定位法	96
第三節 多位除法——歸除	98
I. 多位除法(一)	98
II. 多位除法(二)——齊頭	102
III. 多位除法(三)——退商	106
IV. 多位除法(四)——一商兩退	112
第四節 省除法	116
第二部分 商除法	122
第一節 一位除法	122
第二節 商的定位法	125
第三節 多位除法	126

I. 多位除法(一).....	127
II. 多位除法(二)——齐头.....	129
III. 多位除法(三)——退商.....	131
IV. 多位除法(四)——一商兩退.....	135
V. 多位除法(五)——补实進商.....	138
第四節 省除法.....	140
第三部分 簡捷除法.....	144
第一節 补加数除法(通称加除法或凑整除法).....	144
第二節 倒数除法与斤兩法.....	149
I. 倒数除法.....	149
II. 斤兩法.....	150
第五章 开平方.....	161

第二編 計算表、計算尺与計算机

第一章 計算表.....	165
第一節 概述.....	165
第二節 乘除計算表.....	166
第三節 倒数表.....	171
第四節 計算表与算盤的联合使用.....	176
第五節 專門性計算表的編制.....	178
I. 月份流动資金定额系数表.....	178
II. 零售价格計算表.....	180
III. 紙張令重公斤折算表.....	182
第二章 計算尺.....	194
第一節 概述.....	194
I. 計算尺的原理.....	194
II. 計算尺的种类和構造.....	195
III. 計算尺的保护方法.....	196
第二節 計算尺的使用方法.....	197
I. 讀数与置数.....	197
II. 使用方法.....	200

III. 定位法	201
第三節 基本乘除法	201
第四節 簡捷乘除法与开平方	204
I. 接乘法	204
II. 連乘法	206
III. 乘除混合运算法(比例法)	207
IV. 百分比計算	208
V. 开平方	210
第三章 計算机	219
第一部分 手搖計算机	219
第一節 概述	219
I. 撥杆式計算机	220
II. 鍵盤式計算机	221
III. 計算机各部件的用途	221
IV. 使用計算机时应注意的事項	223
V. 計算机准确性的檢查	224
第二節 加減法	225
第三節 乘法	231
I. 普通乘法	231
II. 簡捷乘法	234
第四節 除法	242
I. 普通除法	242
II. 簡捷除法	245
第二部分 电动計算机与半自动計算机	252
第一節 概述	252
第二節 加減法	256
第三節 乘法	257
第四節 除法	257

第三編 百分比的計算

第一章 概述	271
--------	-----

第一節 絕對數與相對數	271
第二節 百分比的定義及其應用	272
第二章 百分比的基本運算	274
第一節 求百分率的方法	275
第二節 求子數的方法	276
第三節 求母數的方法	277
第三章 母子和與母子差的計算	290
第一節 母子和	290
I. 由母數與百分率求母子和	290
II. 由母子和與百分率求子數、母數	290
第二節 母子差	293
I. 由母數與百分率求母子差	293
II. 由母子差與百分率求子數、母數	294
第四章 等量百分率的計算	301
第一節 等量百分率的意義	301
第二節 等量百分率的計算公式	302
I. “從 100”與“在 100 上”的等量百分率	302
II. “從 100”與“在 100 中”的等量百分率	303
第三節 等量百分率換算表	304
第五章 百分比順次變化的計算	308
第一節 順次變化計算最終值的方法	308
I. 求母數按照百分比順次增大計算最終值的方法	308
II. 求母數按照百分比順次減小計算最終值的方法	309
III. 求母數按照百分比順次增大和減小計算最終值的方法	310
第二節 順次變化計算母數的方法	312
第三節 順次變化計算統一等量百分率的方法	313
第六章 應用計算表計算百分比	318
第一節 用乘除計算表計算百分比的方法	318
I. 計算百分率的方法	318
II. 計算子數的方法	319

第二節 百分比計算表	319
第七章 利息的計算	340
第一節 利息的概念	340
第二節 利息的計算方法	340
附錄	351
度量衡	351
計算機檢修法	359
利息計算表	366

第一編 珠 算

珠算是用算盤來計算數字的一種方法，它具有悠久的歷史和許多優點，如算盤的構造簡單，價格低廉，使用起來又非常靈便迅速；因此，多少年來，它成為我國廣大人民所普遍樂於使用的一種計算工具。

雖然現在有計算尺和計算機等新式計算工具，但在某些計算方面，特別是在進行加減法時，算盤比計算機和加法機更為便利迅速。因此，即使其他機械化的計算工具日漸流行，算盤在經濟計算中仍占有相當重要的地位。

第一章 概 論

第一節 珠算的起源與發展

我國的計算工具，當以籌（指古代的算籌，又叫做策，不是後來有數碼的籌。）為最古。計算方法是以九九歌訣為基礎。遠在春秋齊桓公時（公元前 685—643 年），已有“九九術”。漢代（公元一世紀左右）遺留下來的木簡內，就有一張比較完整的乘法表。周秦時代（公元前三世紀左右）的算書有“九章算術”，原本因秦始皇焚書（公元前 213 年）而散失，後由漢初張蒼（公元前 230?—125 年）輯補，經魏劉徽校註（公元 263 年），才成定本，流傳至今。這書中已載有分數、開方等算法，但對乘除計算過程，沒有明白的記載。

首先对乘、除、开方有詳細記載的是“孙子算經”(据今人考証认为这書是公元三、四世紀时代的作品),其中所記的乘、除(商除)法,与現在的算法相同。至于归除法可能起于宋初(十世紀末叶)徐仁美的“增成玄一”法,这是据十一世紀中,沈括著的“夢溪筆談”中所載而推測的。唐、宋时代有几种“化零歌”,当是指的計算口訣。宋王堯臣(公元1001—1056年)“崇文总目”及“宋史藝文志”当中,都列有“算法口訣”的書名,但是这些書都已失傳。今存者只有宋楊輝的“乘除通变本末”三卷(公元1274年),書中詳載各种乘除算法。元代“丁巨算法”(公元1355年)才說到“撞归”与“起一”,但仍是指筹算而言。虽然古算書“数術紀遺”中,已說及“珠算”,这部書上寫明是漢徐岳著,六朝人甄鸞(約公元六世紀时人)校,但究出何人之手,尙难确考。而且該書中所說的“珠算”,也是一种原始形式,与今日的算盤不同。“算法統宗”中曾提到宋嘉定(公元1208—1224年)前有“盤珠集”和“走盤集”兩書,想來当是珠算專書,惜都失傳。記載珠算最早的可靠資料,是元末明初陶宗仪的“輟耕錄”,这書中曾用了“算盤珠”的名詞。現有材料提到算盤的最早数学書,是吳敬的“九章詳註比类大全”(公元1450年),但是否珠算还未能确定。一直到程大位的“算法統宗”(公元1592年)一書出來之后,珠算才流行漸廣。由此知在一个較長时期中筹算是与珠算并行的。因为宋朝末年工商業的發達,珠算有簡便实用的优越性,以后在生活實踐中,才逐漸代替了筹算。

在加減法的計算上,珠算非常优越,但作乘除法时,虽有口訣但还存在着一些困难。發明对数的苏格蘭人訥伯尔在公元1617年,創制了一种有数碼的方筹。公元1624年,西洋傳教士罗雅谷等來我國,傳入此法。公元1634年完成的“崇禎曆書”中有“筹算”一卷,即是罗雅谷所著。清初梅文鼎(公元1633—1721年)也著了

一本“籌算”(1678年),始用圓形來包含相加的二數,並改用扁籌。其后,張豸冠(公元1805年著“珠算兼籌說”)、許桂林(公元1811年著“算牖”)等人,都对珠籌聯用有所創見。解放以后,对珠算、籌算鑽研的人很多,把这种新算籌制成了好几种倍数器械,利用它和算盤聯合运算。苏联也有一种簽条式的倍数簿。这种珠籌聯用的运算法,据近來各方面的試行,証明便于學習,不易算錯,尤其在多位數的乘除計算中,能顯出它的优越性。对于这种算法已由余介石編“籌珠聯合使用法(附活動多位數倍数表)”一書(財政經濟出版社出版),詳加介紹。

珠算是祖國偉大的科學遺產,我們應該努力從事鑽研,使它更好地為祖國經濟建設服務。

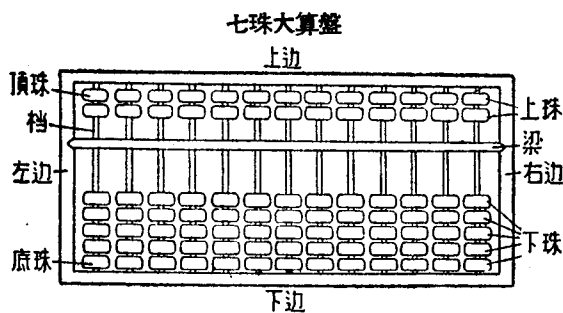
第二節 算盤的構造

算盤形狀為長方形,周圍有木框叫做“框”或“邊”,中間有一條橫木叫做“梁”,通過橫梁貫穿着算珠的竹杆叫做“檔”,有些地方也把它叫做“橋”或“杆”。普通用的算盤有十一檔的、十三檔的、十五檔的等几种,每檔梁上有兩顆算珠,叫做上珠,每顆當五,頂上一顆,有時用來當十,叫做“頂珠”;梁下有五顆算珠,叫做“下珠”,每顆當一,下珠的最底下一顆,叫做“底珠”。

還有一種多檔式的小算盤,現在東北各地使用它,這種小算盤分二十一檔、二十五檔、二十七檔等几种,每檔梁上只有一顆算珠,也是每顆當五,梁下有五顆或四顆算珠,每顆當一。現在把這兩種算盤的形狀繪圖說明如下:

六珠多檔式小算盤





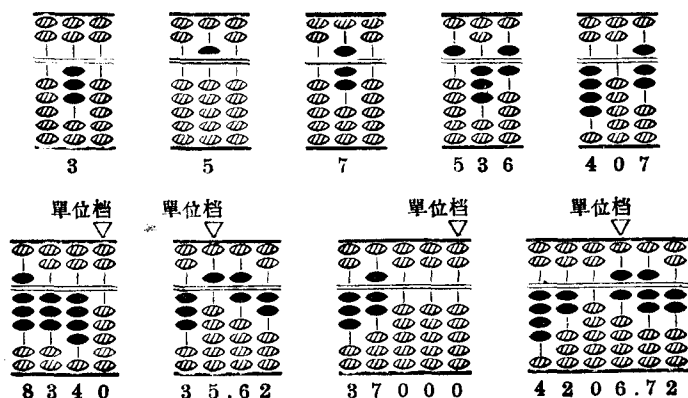
第三節 記數法

珠算以算珠表示數，以檔表示位，位數的記法和筆算相同，高位在左（前），低位在右（后），每差一位（檔），即增大或縮小十倍。如：

第	第	第	第	第	第	第	第	:	小	小	小	小
九	八	七	六	五	四	三	二	:	數	數	數	數
位	位	位	位	位	位	位	位	:	第	第	第	第
檔	檔	檔	檔	檔	檔	檔	檔	:	一	二	三	四
...	...	...	...	...	...	...	...	:	位	位	位	位
...	...	...	...	...	...	...	...	:	...	...	...	...
億	千	百	十	萬	千	百	十	:	十	百	千	萬
位	萬	萬	萬	位	位	位	位	:	分	分	分	分
	位	位	位	位	位	位	位	:	位	位	位	位

算盤上沒有記數時所有的算珠都撥靠上下兩邊，成為空檔，記數時再將應計算的數目任取一檔做單位，從左到右（由大而小），逐位撥珠靠梁（使用多檔式的小算盤時，要以有計位點的檔做單位），如應撥的位數是零時，就不要撥珠，以空檔表示；兩個數字中間的零，可以一望而知；數字末尾的零，要記好單位。記小數時，應以單位為準，單位檔的右邊的記數，就表示小數。看下面各圖的記數方

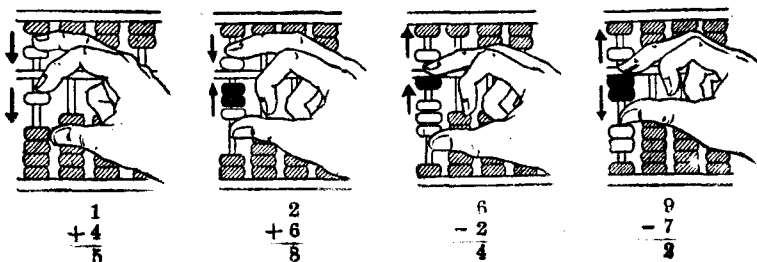
式:



為了計算迅速，容易認清位次，要結合財經記數的“三位一節制”，自己可在算盤的梁上每隔三檔作一計位點，將個、千、百、萬、十億、兆等位的數目，置在有計位點的檔上，這樣就可以使記數明確，計算速度提高，特別是在計算加減法時，效果更為顯著。

第四節 撥珠法

運用算盤進行計算時，撥珠指法的熟練與否，是直接影響着計算速度和準確程度的。一般的撥珠指法是用拇指、食指和中指，無名指和小指可以彎曲在掌心內，免得妨碍視線和帶動不應撥的算



珠。原則上撥下珠向上時用大拇指，撥下珠向下時用食指（但有時用大拇指較為方便），撥上珠向上向下時用中指。上面各圖說明幾種基本的指法，主要是各指能靈活動作。

撥多檔式小算盤時，只用拇指和食指，撥下珠向上時用拇指，撥上珠向下向上和撥下珠向下時都用食指。

第五節 常用的計算方式和數字書寫方式

珠算的計算方式，一般常用的有下面幾種：

(1) **讀算**（也叫做唱算、听算）：是由一個人念數字，其他一個或幾個人跟着進行計算，如有一方不注意或動作不協調，這種方式就容易發生錯誤，這是一個缺點。

(2) **簿冊算**：是一個人根據表冊或帳簿所記載的數字來進行計算的。計算時要把算盤放在右邊，表冊或帳簿放在左邊，以左手翻帳頁，逐次按各行應計算的數字進行計算。在看數撥珠時，如數字不太大，最好能看一次就記住一項數字，然後一次撥完算珠，這樣可以加快速度和防止錯檔。如果數字過大，不能一次記住一項數字時，可先記一節或兩節，切不可看一位數撥一檔算珠，以免降低速度和發生錯誤。使用多檔式小算盤計算時，可將算盤壓在簿冊的上邊，看一項數字算一次，如此挨次向下移動算盤，邊移邊算，直到算完為止。

(3) **傳票算**（包括單據稽核算）：是一個人單獨進行計算的一種方式。在計算時先要將應計算的傳票或單據疊放在一起，用曲別針或鐵夾夾住左上角，把傳票放在左邊，算盤放在右邊，然後用左手中指和食指夾住傳票的右下角，用拇指一頁一頁地翻，邊翻邊算，到中指和食指夾到一定厚度的帳頁時，就甩過去，直到算完為

止。

數碼的書寫，在財經部門里，一般分兩種：一種是在單據上仍用壹、貳、叁、肆、伍、陸、柒、捌、玖、拾、佰、仟、萬等大寫數字；一種就是用印度——阿剌伯數碼書寫。用數碼記數時，如系整數或帶小数，就要由個位起從右到左每隔三位用分位點（，）分開，如32,576,000。如系小数時，小数點（·）要放在個位和十分位的兩個數目字之間，如32.5。數碼的書寫應力求整齊清楚，免得把1和7、3和8、0和6相混，造成不應有的錯誤。

習 題

1. 計算下列各題，並注意指法的運用：

$$\begin{array}{r} (1) \quad 222,333,111 \\ + 222,111,333 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (2) \quad 231,231,231,231 \\ + 213,213,213,213 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (3) \quad 333,111,222,444 \\ + 222,444,333,111 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (4) \quad 341,234,123,412 \\ + 214,321,432,143 \\ \hline \end{array}$$

2. 計算下列各題，並注意指法的運用：

$$\begin{array}{r} (1) \quad 555,555,555,555 \\ - 555,555,555,555 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (2) \quad 5,005,005,005 \\ - 5,005,005,005 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (3) \quad 987,698,769,876 \\ - 987,698,769,876 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (4) \quad 888,888,888,888 \\ - 567,856,785,678 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (5) \quad 555,555,555,555 \\ - 432,143,214,321 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (6) \quad 987,698,769,876 \\ - 543,254,325,432 \\ \hline \end{array}$$

3. 計算下列各題，並注意指法的運用：

$$\begin{array}{r} (1) \quad 3,765,765,765,766 \\ + 678,678,678,678 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (2) \quad 1,789,789,789,789 \\ + 432,432,432,432 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (3) \quad 2,567,567,567,567 \\ + 765,765,765,765 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (4) \quad 43,867,867,868 \\ + 576,576,576 \\ \hline \end{array}$$

4. 計算下列各題,并注意指法的运用:

$$\begin{array}{r} (1) \quad 6,234,234,234,234 \\ - \quad 678,678,678,678 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (2) \quad 7,564,564,564,563 \\ - \quad 897,897,897,897 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (3) \quad 1,432,432,432,432 \\ - \quad 987,987,987,987 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (4) \quad 3,333,333,333,333 \\ - \quad 2,765,765,765,766 \\ \hline \end{array}$$

5. 要想把算盤打的又准又快,必須把指法練習純熟,現在介紹兩個練習指法的方法:

(1) 百子: 所謂百子,就是从1起挨次加2、加3……一直加到100, 它的总和是5,050。再从5,050当中, 挨次减1、减2、减3……一直减到100, 恰好减完。初学的人, 往往要好几分鐘才能打完一遍, 經過一段時間的練習, 能在兩分鐘左右打完, 才可算达到相当快的水平。

(2) 七盤清: 所謂七盤清, 就是把123456789連續撥8次, 也就是在123456789上, 再加原数7次, 得数是987654312。再从这个总和中, 連减8次123456789, 恰好减完。能在45秒鐘左右打完, 就可算达到相当快的水平。

第二章 加 减 法

第一部分 基本加减法

珠算的加减法，是沿用古筹算中五進与十進的方法演变而成的。它的运算順序和筆算不同，是由最高位数起，从左到右，按次的加或减，最后求出得数。筆算加减法主要是用心算，而珠算的加减法是撥动算珠來記加上或减去的数目，可以減輕心算的負担，最后算珠自会表现出所要求的得数。

用算珠記出的数，位数由單位档來定。加减計算过程，只須按档進行，所以整数与小数的加减法是一样的，計算小数加减法时，只須对准小数点的位置即可。

利用珠算計算加减法的方法，有直接加减、补五的加与破五的减、進十的加与退十的减、破五進十的加与退十补五的减四类，逐節分述于后。

第一節 直接加减

直接加减法是在算盤的本档算珠上够加或够减时，就可以直接加上或直接减去所要加减的数目。

在加算时其方法为：加一、加二、加三、加四、加五、加六、加七、加八、加九。

在减算时其方法为：减一、减二、减三、减四、减五、减六、减七、