

職業學校適用

# 實用珠算學習法

編著者

石 介 余  
颺 子 余

校訂者

何 魯

鐵風出版社印行

職業學校適用

# 實用珠算學習法

編著者 余 介 石

(國立四川大學數學教授)

余 子 颺

(國立禮樂館會計主任)

校訂者 何 魯

(教育部部聘數學講座)

鐵風出版社印行

中華民國三十七年六月十五日滬版

職業學校適用

# 實用珠算學習法

全一冊

基本定價國幣

元

(外埠酌加運費)

版權所有  
不准翻印

著者

余

介

石

校訂者

何

魯

發行人

浦

家

麟

出版者

鐵

風

社

上海(五)北海寧路保原坊十四號

發行者

遠

東

圖

上海(五)北海寧路保原坊十四號

鐵風

出版

社

各

各地

書店

均

有

代

售

及

售

## 自序

嘗謂算術以理勝，珠算以法勝，必須以理解法，方可取二者之長，收互相關發之效。此小冊即本斯旨編成，篇幅雖簡，較之坊本，似尚有一日之長。著者懷此念十餘年，初稿一部份，曾於民國十七年附入中等算學研究會之算術教本中，頗邀讀者贊許。旋該書隨課程標準之修訂，幾度改編，不復附載，乃取我國及東藩珠算各書，加以研討，草就開方及應用諸部份，材料粗備，未及撰述成書，而抗戰軍興，播越四方，事遂中輟。一度有以整理爲請者，亦即付之，方欣得茲臂助，詎意挾以脅求，無以屢封不懲，幾至罹祖龍劫，幸獲友護，始慶珠還，遂益有敝帚自珍之想。爰取稿中初步，先付手民，非欲自衛，懼散佚也。全豹定論，敢請期以他年；匡謬指歸，是所望諸讀者。

此次整理頗得劉君樹棟之助，僅此鳴謝；寧生，林旺，與坤諸子姪，曾分任抄寫諸役，亦附誌於此。對護持斯稿者，尤深銘感。

民國三十三年一月著者同識

# 最新書

## 第五號情報員

仇章 著

本書著者仇章先生不但唸誦古今兵典，閑熟用間之道，更以寶貴之資料，豐富之經驗，用生花妙筆矯建姿態，費兩載心血刻畫我無名英雄之偉蹟，而爲我特工同志在抗戰過程中對敵特務機關在香港，海防，廣州，九龍等重要軍事地帶激烈之搏鬥場面寫下光榮的一頁，故本書實爲我國反侵略戰爭中的一部間諜史，亦爲我特工人員的一座紀念碑，情節緊張動人，尤其餘事，四版五萬冊早經售罄，現五版出書，印數無多，欲購從速。

## 遭遇了那支間諜網 仇章 著

本書與「第五號情報員」爲姊妹之作，前段曾經簡寫成「第一號勳章」由中央秘書處印行五萬冊袖珍本。（非賣品）分發全國各戰區成認爲最優良的軍中讀物，中間一段亦經略寫爲「忠節之間」寄給美洲聯邦雜誌以英譯發行海外現經作者重行整理將徐州撤退，臨沂大勝，潢州突圍，隨縣血戰，香港，海防，廣州，保衛諸戰役我特工人員與敵特野戰部隊馳騁沙場文武合一與敵特務機關搏鬥經過一氣呵成，而作者征戰大江南北，和太平洋幾個重要軍事地帶，尤使敵特務機關聞之心驚胆寒，張自忠將軍對本書遺序謂「仇先生之諜報文學不祇有助於抗戰之今日，且有助於用間之將來，一再展讀，至感珍貴」，故本書不獨爲抗戰中的無名英雄的寫照。亦爲抗戰中具有歷史性的寫作，內容曲折緊張廿餘萬言讀者自可介紹！

上海遠東圖書公司發行

# 目 次

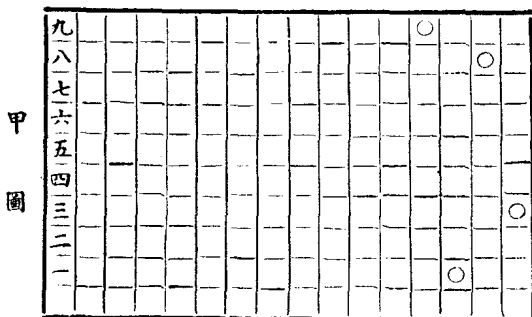
|                      |    |
|----------------------|----|
| 1. 算盤的起源.....        | 1  |
| 2. 算盤的構造.....        | 2  |
| 3. 珠算.....           | 3  |
| 4. 運算歌訣.....         | 4  |
| 5. 加法.....           | 5  |
| 6. 減法.....           | 7  |
| 7. 乘法.....           | 10 |
| 8. 多位數的相乘.....       | 11 |
| 9. 頂上一個子的效用.....     | 14 |
| 10. 留頭乘，破頭乘，掉尾乘..... | 16 |
| 11. 兩求斤歌訣.....       | 17 |
| 12. 除法.....          | 17 |
| 13. 歸法歌訣.....        | 17 |
| 14. 歸除.....          | 23 |
| 15. 撞歸歌訣.....        | 25 |
| 16. 斤求兩歌訣.....       | 31 |
| 17. 歸除歌訣.....        | 31 |
| 18. 珠算與算術的比較.....    | 52 |
| 19. 乘除定位法.....       | 52 |
| 20. 仲衡算盤.....        | 55 |
| 21. 歐美算具略述.....      | 58 |

# 珠算學習法

## 一 算盤的起源

我國古代有一種算具叫做珠盤，是一個方盤和許多圓形的珠，如甲圖。方盤內劃有方格，橫的分做九格，每格表示一個數字，縱的可任意分做幾行，每行表示一個數位。如取第一行為個位，第二行就是十位。我們若任意在盤上放一顆圓珠，牠就能表示某數位上的某數字。我們放四顆圓珠，如甲圖，牠們就表示一個數目，等於九千一百八十三。

其次；古人因感覺到上式的珠盤，所佔面積太大，因此就選用兩種顏色不同的珠，如乙圖。用黃色算珠，表示四以下的數字，青色的用以表示五以上的數字。如乙圖，所示的地位，就是表示九千三百二十五的數目。



乙  
圖

|   |  |  |   |   |   |   |   |
|---|--|--|---|---|---|---|---|
| 四 |  |  |   |   |   | ● | 五 |
| 三 |  |  |   | ○ |   |   | 六 |
| 二 |  |  |   |   | ○ |   | 七 |
| 一 |  |  |   |   |   |   | 八 |
| ○ |  |  | ● |   |   |   | 九 |

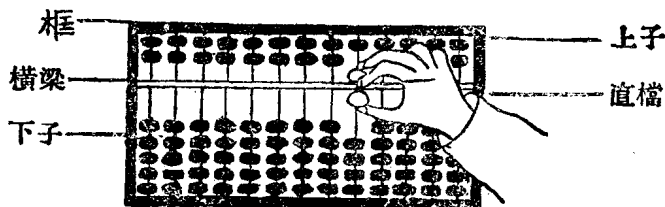
黃○      ●青

到初唐的時候，又增上了一種珠盤。甄鸞（六朝時人）在算經上有下面的敘述：「刻板爲三個橫條，上下二條，以停遊珠，（遊珠就是還未取用的算珠）。中間一條，以定算位，每位（或每縱行），祇可放五顆珠，上條中所放的珠，與下條所放的珠顏色兩樣，上面的珠，每顆代表數五，下面的珠，每顆當一。」要計算時候，就把上下兩條中的珠，移到中條來，中條所有的珠，就是代表數字。如中條某行，有一顆色珠和三顆白珠，這行所表示的數，就是八。這種珠盤，就是現代算盤的原形。因爲若用竹桿把這些珠貫穿起來，就得現今的算盤。（本節摘錄農報科學介紹，第25期，「我國古算具」一文）。

## 二 算盤的構造

如上節所說，可知算盤在我國已有一千幾百年的歷史。但在今日，還是最通用的一種算器。用一個長方形的木框，穿上橫梁一條，直檔幾根（九根，或十一根，或十三根），

每根直檔上有算子（或稱珠）七個，二個在橫梁上面，叫做上子，五個在下面，叫做下子，如下圖便是：



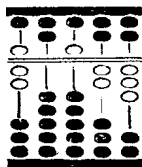
算盤不用時，上下子都靠框，運算時便要撥動。撥子手術本無一定，最普通的，是用大拇指去把下子向上撥，用食指把已經靠梁的子向下撥，用中指撥上子，（也有人用食指），其餘二指緊靠手心，以防誤觸算子。（參看上圖）

### 三 珠 算

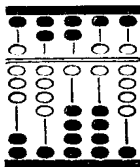
用算盤計算的方法，叫做珠算。算盤便利處，是在按檔定位，按子定位的數。撥動算子，便可代替計算時每步寫數的煩勞，至於算法的理，還是和算術一樣。已懂算術的人，去學珠算，頗為容易。但是要想敏捷正確，需要多多練習，因為撥子最易錯誤，並且難以發覺，若不反覆練習純熟，不特不能收敏捷的利，還要蹈算錯的弊泥。

算盤裏隨便那一檔，都可代表個位，然後從右到左以十進位，次序和筆算完全相同。下子每個代表一，上子每個代表五，撥子靠梁，便可表出各數。不過個位所在的一檔，須要記牢，以免位數弄錯，現在舉例說明如下：

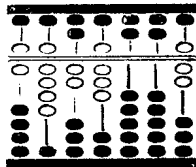
例：7 0 5 2 3



8 4 1 6 9



6 9 2 8 0 0 7



#### 四 運算歌訣

珠算的運用，全恃撥子純熟敏捷。有了歌訣，就能不加思索，按法撥子，很為便利。歌訣必須牢記，但是不宜死記。本書對各歌訣的道理，都用算術的理表出，互相比較，既便於理解，更易記憶，如果更將各法勤加練習，自然不會遺忘。今將四則運算歌訣，分節說明於後。

#### 五 加 法

珠算的加法，是從最高的位數加起，自左向右（此處與筆算不同）加去，依着各位的數值，撥動算子靠梁。如果相加時下子不夠用，就要把上子向下撥，退去下子，本位子不夠用，就退去十進到左邊一位。遇着幾個數相加的時候，要一個一個的加上，現在把歌訣列為下表，每句歌訣的道理，用括號附註在下面。

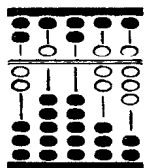
加法歌訣表

| 種類<br>加數 | 不須進位            |                  | 須進位                |                       |
|----------|-----------------|------------------|--------------------|-----------------------|
|          | 本位上<br>下子夠<br>加 | 本位下子不<br>夠加      | 本位上下子<br>不夠去       | 本位下子不夠去               |
| 1        | 一上一             | 一下五去四<br>(1=5-4) | 一去九進一<br>(1=-9+10) |                       |
| 2        | 二上二             | 二下五去三<br>(2=5-3) | 二去八進一<br>(2=-8+10) |                       |
| 3        | 三上三             | 三下五去二<br>(3=5-2) | 三去七進一<br>(3=-7+10) |                       |
| 4        | 四上四             | 四下五去一<br>(4=5-1) | 四去六進一<br>(4=-6+10) |                       |
| 5        | 五上五             |                  | 五去五進一<br>(5=-5+10) |                       |
| 6        | 六上六             |                  | 六去四進一<br>(6=-4+10) | 六上一去五進一<br>(6=1-5+10) |
| 7        | 七上七             |                  | 七去三進一<br>(7=-3+10) | 七上二去五進一<br>(7=2-5+10) |
| 8        | 八上八             |                  | 八去二進一<br>(8=-2+10) | 八上三去五進一<br>(8=3-5+10) |
| 9        | 九上九             |                  | 九去一進一<br>(9=-1+10) | 九上四去五進一<br>(9=4-5+10) |

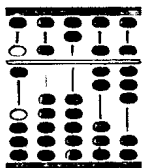
【說明】下五就是把上子撥下去一個。去幾就是退去幾顆下子。現在舉例說明於下；（圖中黑珠是表示未撥動的，白珠是表示才撥動的，半白半黑珠是表示撥動又還到原位的）。

【例一】  $25078 + 48763 = 73841$

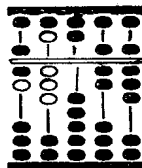
2 5 0 7 8



加 40000



又加 8000



四下五去一

八上三去五進一

25078

65078

40000

8000

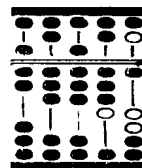
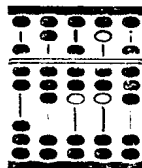
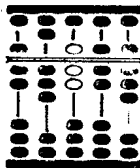
65078

73078

又加 700

又加 60

又加 3



七上七

六上一去五進一

三去七進一

73078

73778

73838

700

60

3

73778

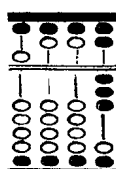
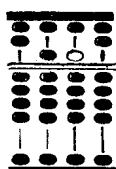
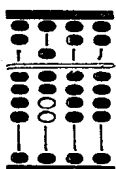
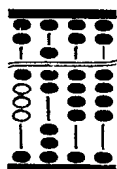
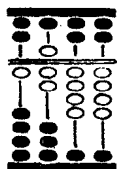
73838

73841

【註】頂上的算式，是說明每步歌訣的理由，下面的算式，是和那一步中全盤算子對照。以後各例中，每步都用這樣兩層算式來說明。

【例二】  $1744 + 3259 - 5003$

1 7 4 4    加 3000    又加 200    又加 50    又加 9



三上三

二上二

五上五

九退一進一

1744

4744

4944

4994

3000

200

50

9

4744

4944

4994

5003

## 六 減 法

減法也和加法一樣，從左向右，逐位撥退算子。今把四種情形的歌訣，列爲下表。

## 減 法 歌 訣 表

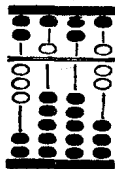
| 類<br>歌<br>訣<br>減<br>法 | 不 須 退 左 子 |                          | 須 退 右 子                   |                               |
|-----------------------|-----------|--------------------------|---------------------------|-------------------------------|
|                       | 本位上下子夠去   | 本位下子不夠去                  | 本位上下子夠加                   | 本位下子不夠加                       |
| 1                     | 一去一       | 一上四去五<br>$-1 = +4 - 5$   | 一退一還九<br>$(-1 = -10 + 9)$ |                               |
| 2                     | 二去二       | 二上三去五<br>$(-2 = +3 - 5)$ | 二退一還八<br>$(-2 = -10 + 8)$ |                               |
| 3                     | 三去三       | 三上二去五<br>$-3 = +2 - 5$   | 三退一還七<br>$(-3 = -10 + 7)$ |                               |
| 4                     | 四去四       | 四上一去五<br>$(-4 = +1 - 5)$ | 四退一還六<br>$(-4 = -10 + 5)$ |                               |
| 5                     | 五去五       |                          | 五退一還五<br>$(-5 = -10 + 5)$ |                               |
| 6                     | 六去六       |                          | 六退一還四<br>$(-6 = -10 + 4)$ | 六退一下五去一<br>$-6 = -10 + 5 - 1$ |
| 7                     | 七去七       |                          | 七退一還三<br>$(-7 = -10 + 3)$ | 七退一下五去二<br>$-7 = -10 + 5 - 2$ |
| 8                     | 八去八       |                          | 八退一還二<br>$(-8 = -10 + 2)$ | 八退一下五去三<br>$-8 = -10 + 5 - 3$ |
| 9                     | 九去九       |                          | 九退一還一<br>$(-9 = -10 + 1)$ | 九退一下五去四<br>$-9 = -10 + 5 - 4$ |

【說明】「退」一是撥去左檔一子，「還」幾，是加上本檔幾子。

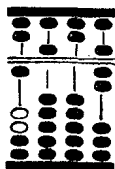
【注意】加減互為還原的算法，所以從和數一一減去加數，可以核驗有無錯誤。同時，將差同減數加起來，可以核驗減法。珠算的錯誤不易察覺，應當用此法去核算。

【例一】 $3507 - 2509 = 998$

3 5 0 7



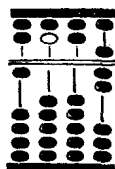
減 2000



二去二

$$\begin{array}{r} 3507 \\ - 2000 \\ \hline 1507 \end{array}$$

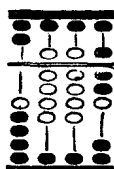
又減 500



五去五

$$\begin{array}{r} 1507 \\ - 500 \\ \hline 1007 \end{array}$$

又減 9

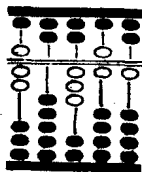


九退一還一

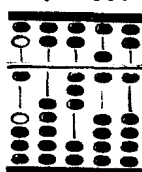
$$\begin{array}{r} 1067 \\ - 9 \\ \hline 998 \end{array}$$

【例二】 $70361 - 69942 = 619$

7 0 3 6 1



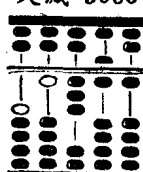
減 60000



六去六

$$\begin{array}{r} 70391 \\ - 60000 \\ \hline 10361 \end{array}$$

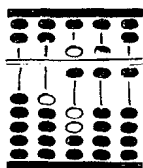
又減 9000



九退一還一

$$\begin{array}{r} 10361 \\ - 9000 \\ \hline 1361 \end{array}$$

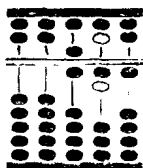
又減 700



七退一下五去二

$$\begin{array}{r} 161 \\ - 700 \\ \hline 661 \end{array}$$

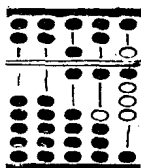
又減 40



四上一去五

$$\begin{array}{r} 661 \\ - 40 \\ \hline 621 \end{array}$$

又減 2



二退一進八

$$\begin{array}{r} 621 \\ - 2 \\ \hline 619 \end{array}$$

## 七 乘 法

單位數的乘法歌訣如下：

一一如一 一二如二 一三如三 一四如四 一五如五 一六如六 一七如七 一八如八 一九如九。

二一如二 二二如四 二三如六 二四如八 二五十一 二六十二 二七十四 二八十六 二九十八。

三一如三 三二如六 三三如九 三四十二 三五十五 三六十八 三七二十一 三八二十四 三九二十七。

四一如四 四二如八 四三十二 四四十六 四五二十 四六二十四 四七二十八 四八三十二 四九三十六。

五一如五 五二一十 五三十五 五四二十 五五二十五 五六三十 五七三十五 五八四十 五九四十五。

六一如六 六二十二 六三十八 六四二十四 六五三十 六六三十六 六七四十二 六八四十八 六九五十四。

七一如七 七二十四 七三二十一 七四二十八 七五三十

五 七六四十二 七七四十九 七八五十六 七九六十三。  
八一如八 八二十六 八三二十四 八四三十二 八五十四  
八六四十八 八七五十六 八八六十四 八九七十二。  
九一如九 九二十八 九三二十七 九四三十六 九五十四  
五 九六五十四 九七六十三 九八七十二 九九八十一。

這歌訣實和九九表一樣。「如」字是說撥去本檔的子。在下一檔內記出。例如「二三如六」，就是撥去本檔的二子，在下檔記出六來。凡句中有「十」字的，便無如字，須在本檔改記十位數，下一檔記個位數。例如「四六二十四」，須改本檔的四為二（即二十），而在下檔記出四。一般珠算書裏所說，「逢如須隔位，言十在本身」，即是此意。

## 八 多位數的相乘

和普通算術相做，從末位數起法則如下：

【法則一】（1）把位數較少的因數，做乘數，記在最右邊，位數較多的因數，做被乘數，記在最左邊。

（2）用乘數的右邊第二位（即次高位）數，去乘被乘數的末位，所得乘積裏的十位數，記在被乘數的末位的右邊一檔上，個位數，記在右邊二檔上。

（3）再用乘數的右邊第三位數，去乘被乘數的末位，求得的積，移下一檔記。（即十位數記在上面所說的個位數檔上，個位數再記在再右的一檔上）。如此直至乘數的末位為止。總而言之，看取的是乘數的第幾位數，乘積的個位便記在被乘數末位右邊的第幾位上。

（4）末位乘過後，再用乘數的首位（即最高位）數去乘，