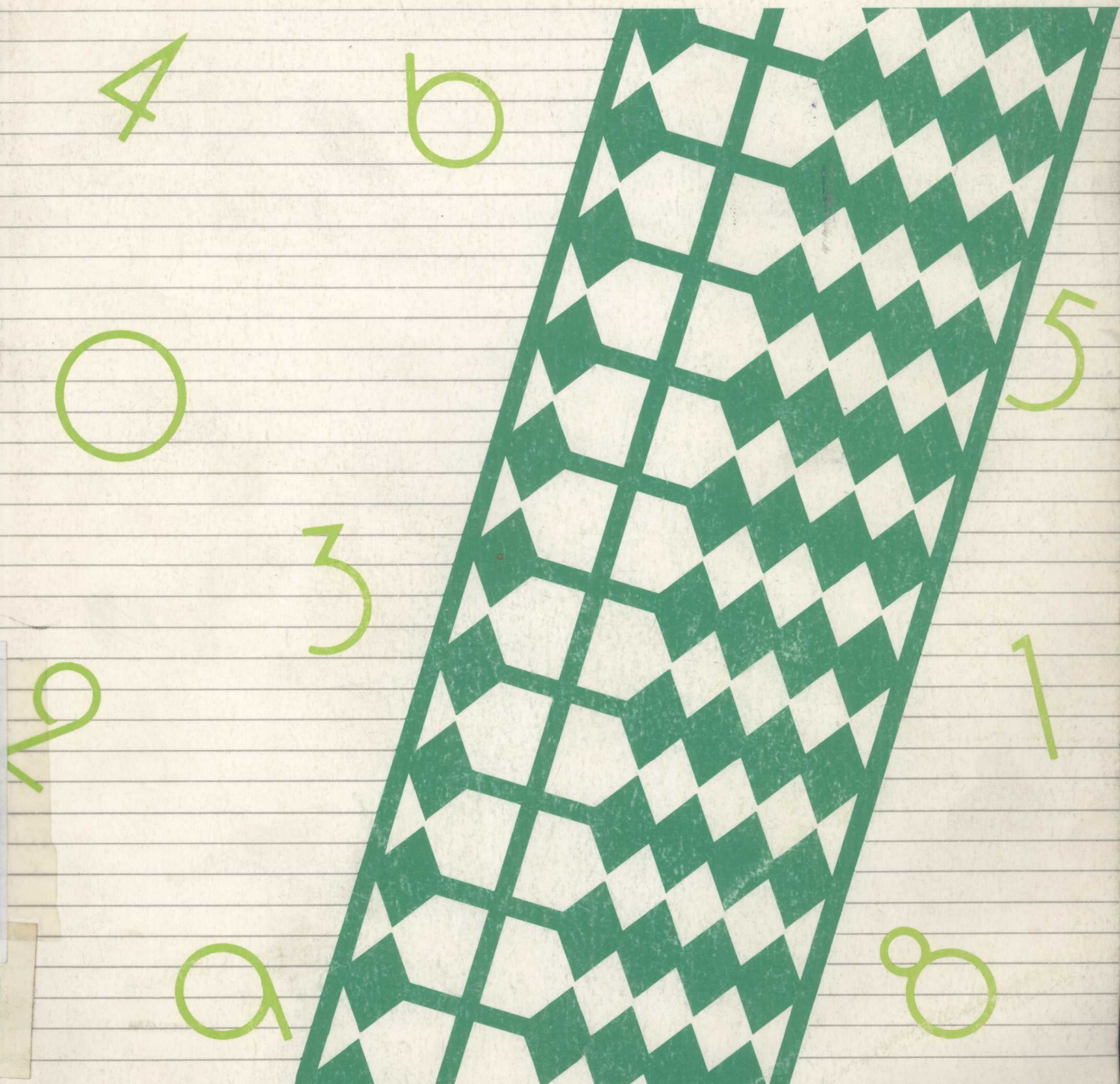


國 民 中 學

珠 算

第一冊

國立編譯館 主編



中華民國七十六年八月 正式本初版
中華民國八十年八月 五 版

國民中學
選修科目 **珠算教科書** 第一冊

基本定價：五角二分七厘

主 編 者 國 立 編 譯 館

編 審 者 國立編譯館國民中學珠算科教科用書編審委員會

主任委員 汪乾文

委 員 王天燧 王台育 沈麗櫻 林保財
林麗芬 周慶安 孫 員 陳根塗
黃三雄 黃隆利 蔡平群 魏貴美
藍義南

編輯小組 周慶安 黃隆利 蔡平群 魏貴美

總 訂 正 汪乾文

封面設計 鄭筱芬
插圖繪製

出 版 者 國 立 編 譯 館

地 址：臺北市舟山路二四七號

電 話：三六二六一七一

印 行 者 九 十 一 家 書 局 (名稱詳見背面)

經 銷 者 臺 灣 書 店

辦公地址：臺北市忠孝東路一段一七二號

電 話：三九二二八六一・三九二二八六七

門 市：臺北市忠孝東路一段一七二號

電 話：三 九 二 八 八 四 三

郵撥帳號：○ ○ ○ 七 八 二 一 五

印 刷 者 內 文：偉功印刷製版公司
封 面：偉功印刷製版公司

編輯大意



- 一、本書係依照中華民國七十二年七月教育部公布之國民中學選修科目珠算課程標準編輯而成，共分四冊，供國民中學第二、三學年各學期選修之用。
- 二、本課程之主旨在保存我國國粹，訓練學生思考能力，培養手腦並用之習慣，並便利其在日常生活與一般商業上之應用。
- 三、本書關於基本理論及運算步驟，皆詳加闡述，各種算法均以最通用之方法為主。圖例力求詳明，解說力求淺易。教材編排之次序與方式，革新而不立異，以利教學。
- 四、本書於每一單元之後，皆附有練習題，並於第二、三、四冊附有傳票練習簿，足供課內教學及課外練習之用。
- 五、本書之編輯，雖已殫思竭慮，仍恐難以盡合理想，尚祈任課教師隨時提供意見，以供修訂時之參考。



國民中學珠算 第一冊 目次

第一章	緒 論	1
第一節	珠算簡史	1
第二節	算盤與計算機	2
第三節	算盤各部的名稱	3
第四節	算盤的選擇與保存方法	3
第五節	計算時的姿勢	4
第六節	常用數字的表達方法	5
第七節	運指法	7
第八節	清盤與置數	8
第九節	運珠法	9
第二章	加減法	18
第一節	加法基本練習	18
第二節	減法基本練習	19
第三節	聽加減算	20
第四節	看加減算	22
第三章	乘 法	26
第一節	乘數一位的乘法	27
第二節	乘數二位的乘法(一)	34
第三節	乘數二位的乘法(二)	37
第四節	乘數三位的乘法	45

第四章 除 法—————56

第一節 除數一位的除法……………57

第二節 除數二位的除法(一)……………62

第三節 除數二位的除法(二)……………67

第四節 除數三位的除法……………73

第五節 過大商及過小商處理方法……………74

附一 六級程度乘算、除算、加減算—————85

附二 五級程度乘算、除算、加減算—————93

第一章 緒 論

第一節 珠算簡史

人類自有智慧開始，就有數的觀念；也就與計算發生關係。最初用結繩、積石記事；用手指、石子、算籌等作為計算的工具。這些工具在世界各地因逐漸演變而改進。其中以我國算盤是在演變中所產生的一種較為理想的計算工具。因此，它的使用流傳廣泛久遠，運算方法也比較完善。

算盤是中華文化的產物，也是我國偉大發明之一；是一種由日常使用中不斷改進而成的計算工具。根據確實可考的文字記載，可以確定在漢朝時代（西元前二、三百年）已有算盤。並且有以算盤為工具的計算技術——珠算。漢朝數學家徐岳著數術記遺中說：「計算之法，凡有十四，其第十三為珠算也。」這可以說明我國在當時數術思想之蓬勃，計算方法已經達到十四種之多。珠算能流傳至今，也證明它非常合乎社會的需要。六朝甄鸞著算經中說：「刻版為三分，其上下二分，以停遊珠，中間一分，以定算位，位各五珠，上一珠與下四珠色別，其上別色之珠當五，下四珠各當一。」可見當時算盤的形式已與今日所用的算盤相似了。在漢、唐之時，使用珠算已漸漸普遍，宋朝楊輝著乘除通變算寶及元朝朱世傑著算學啟蒙中，已有歸除歌訣及九歸除法，足證歸除法已在宋、元之時普遍使用。由於歸除之簡妙，使珠算在宋、元間大為流行。清朝時，西風東漸，政府設立學校教學算術，使用筆算。因為筆算不必背誦歌訣，大家都學筆算，而忽視珠算，以為珠算必須背誦歌訣才能使用；其實珠算不必背誦歌訣和筆算一樣都可以用來計算。

時至今日，世界各國在中、小學中，用以計算數字的方法，都是使用筆

算。我國國民小學的數學課本中，除了筆算，還有珠算。使用筆算，較為費時費力，使用珠算，可以使大家節省許多計算的時間。同時，多練習珠算，可以訓練思考能力，培養手腦並用的習慣。

第二節 算盤與計算機

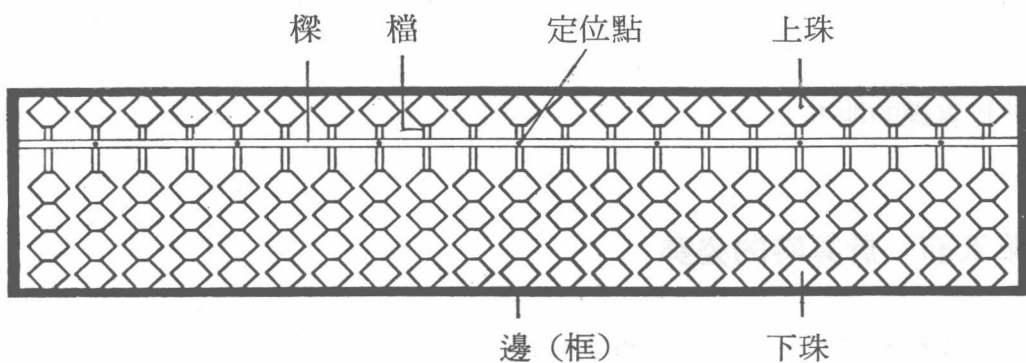
我國最初使用的算盤，是上珠一顆，下珠四顆，漢、唐時代都是用這種算盤。宋朝以後，由於發明了歸除法，算盤為配合實際應用，加以改良，變為上珠二顆，下珠五顆。當時用歸除法等歌訣，配以改良的算盤，成為盛極一時最簡便的計算工具。今日的珠算，由於時代的進步，為配合數學的課程，將使用的算盤再度改為上珠一顆，下珠四顆。同時為求使用及攜帶方便，採用小型算盤以代替大型算盤。算盤適合於一般日常生活與商業上之應用，計算方法簡單，容易學習，加、減、乘、除及開方等均能計算。

除了算盤之外，計算工具尚有計算尺，它能計算乘、除及開方等，但是所求多為近似值，不能計算加、減，僅適合於少數專業人員之用。由於科學進步，以機器作為計算工具的產品，通稱為計算機，構造各異，但大體可分為手搖計算機、電動計算機等。手搖計算機是以手搖輪軸，推動齒輪而計算，速度不快，使用不便，因而改進為電動式，較之大有進步。不過近年科技猛進，自電子計算機發明以來，以上各種計算工具，均已為電子計算機所取代。電子計算機可以處理各種計算，速度極快，操作方便，同時小型電子計算機已達到價格低廉，攜帶方便的境地。只是中、小學同學們正在學習計算方法的時候，不宜使用電子計算機，以免影響本身計算能力之學習與訓練。

至於巨型電子計算機（俗稱電腦），是由許多複雜的電子機件等組合而成，適合於大量資料的處理，其基本操作須經資料輸入、存儲、處理及輸出等過程。對於少量資料的計算和日常應用，則不適宜。

第三節 算盤各部的名稱

算盤四周叫做「框」或「邊」，位於中間的橫木稱為「樑」，穿過樑與邊相連的圓竹條謂之「檔」，各檔所貫穿的珠顆叫做「算珠」。樑上面的部分叫「上邊」，樑下面的部分叫「下邊」。樑上邊的算珠是「上珠」，一個上珠代表「五」；樑下邊的算珠是「下珠」，一個下珠代表「一」。樑上每三檔就有一個小黑點，此點叫做「定位點」。算盤中間的「定位點」，其左方稱「左邊」，右方稱「右邊」。茲將算盤各部名稱圖示於下：



第四節 算盤的選擇與保存方法

一、算盤的選擇

算盤品質好壞，直接影響計算速度與技能的進步，因此選購時，對下列幾點應特別加以注意：

1. 算珠：材質必須堅實、輕而穩，運珠時圓滑而不易跳動者為佳。
2. 顏色：以棕色為佳，黃色次之，黑、白則較易刺激眼睛。
3. 珠數：為求計算迅速，並配合補數計算方便起見，以上珠一顆，下珠四顆者最為理想。

4. 檔數以 23 檔較適宜，過長或過短，在使用上有時會感到不便。
5. 樑：質料必須堅硬，以不變形者為佳。
6. 其他：算盤左上方裝有「按鈕」，可撥開上下珠而清盤者，一般稱為「自動算盤」；是否有必要，則視個人使用的需要來決定。

二、算盤的保存法

為保持算盤的光滑與不變形，必須謹防塵埃、熱氣和溼氣，因此於上下學及使用後，必須裝入算盤袋（盒）內，以防太陽曝曬或被雨淋溼，或沾上灰塵。若有上列情況，而致運珠不靈活時，可用乾布沾汽油擦淨，然後用滑石粉（算盤粉）刷盤面，使其光滑，千萬不可用水沖洗，平時應置於較乾燥的地方。

第五節 計算時的姿勢

姿勢的好壞，對於計算的速度與答數的正確，有著密切的關係。姿勢正確不但美觀、舒適、自然，又可減輕計算時的疲勞及降低錯誤率，而達到迅速、正確的效果。茲將計算姿勢要點說明於下：

(一) 身體與桌邊的距離約一個拳頭寬，上身挺直，兩腳稍微分開平放地上，勿交叉或幌動，頭稍向下。

(二) 算盤放在離桌子邊約 3 至 5 公分之處（指聽算或算盤靜止狀態計算時），左手輕握左邊約五檔的地方，肘勿貼桌面，臂與身體約成 30 度。

(三) 以右手拇指與食指運珠，其餘三指輕輕握筆，不可張開。

(四) 右手臂與身體約成 45 度，肘勿貼桌面，肘與腕成一直線，手腕彎曲將影響計算速度。

(五) 全身必須自然而輕鬆，眼睛注視算盤及數字。



正面姿勢



側面姿勢

第六節 常用數字的表達方法

一般常用的數字有三種，茲說明如下：

(一)阿拉伯數字 以 0/23456789 表達數值。會計帳簿、一般日常生活有關數目的表達，大多以阿拉伯數字記載。

(二)中國數字正寫 亦稱國字大寫，以零壹貳叁肆伍陸柒捌玖拾佰仟萬億兆表達數值。正式及重要文件，均需以國字大寫填寫，如支票及銀行取款條等。

(三)中國數字簡寫 亦稱國字小寫，以〇一二三四五六七八九十百千萬億兆表達數值；普通文件及重要文件中，較不重要的部分，或統計表等，可用簡寫數字來填寫。

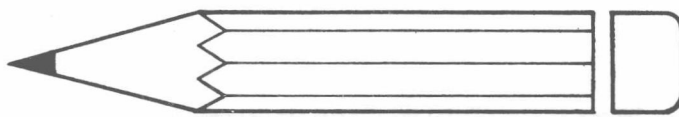
上列三種數字中，以阿拉伯數字通行全世界，使用範圍最廣，其字體如下：



書寫時應該特別注意：

- (1) 6 之頭部與 7、9 之腳部須比其他數字約長出四分之一。
- (2) 書寫時要注意正確、迅速、明瞭，不可潦草致混淆不清。

數字練習



1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	

第七節 運指法

運指法有三種：

(一)一指法：添撥均用食指，適用於小型算盤。

(二)二指法：
 拇指：下添、下撥
 食指：上添、上、下撥 } 適用於小型算盤。

(三)三指法：
 拇指：下添
 食指：下撥
 中指：上添、上撥 } 適用於大型算盤。

大型算盤因面積較大，攜帶不便，運珠速度又慢，最近已有被小型算盤取代的趨勢。小型算盤以二指法為優，因拇指適於下添、下撥，食指適於上添及上、下撥，兩指同時運用，可節省運珠次數，減少疲勞，計算時間就可持久，故目前普遍使用二指法。

茲將二指法撥珠時應注意之各點，以圖示之並說明如下：

(一)計算時，二指不可伸直，致僵硬而不靈巧（如圖一），應該放鬆，使其自然並略為彎曲（如圖二）。

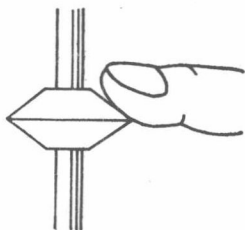


圖一 劣

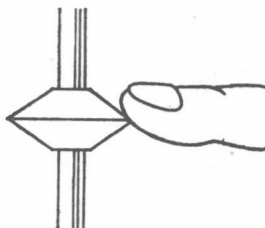


圖二 優

(二)指頭不可伸入算珠的斜面（如圖三），只用指尖輕撥算珠的尖端部分（如圖四）。



圖三 劣



圖四 優

(三)撥珠時，除拇指、食指外，其餘三指應輕輕握筆，至於筆的長短，就看個人手掌大小而決定，超出虎口與小指部分不可太多（如圖二），以免計算時發生觸動算珠，影響視線及書寫不便等不良後果。

第八節 清盤與置數

開始計算前，將算盤上的算珠撥靠上下兩邊，叫做「清盤」，其方法有一指法與二指法二種。茲分別說明於下：

(一)一指法：左手將算盤上邊稍微擡高，使上珠靠樑，下珠靠下邊，再把算盤放平，以右手食指靠在樑上（手心向下），由左至右將上珠撥靠上邊。

(二)二指法：左手握算盤，右手食指和拇指合併，靠在樑上、下邊，沿著樑由右至左將靠樑的算珠撥靠上下兩邊。

一般習慣，開始計算時用一指法，在計算過程中（一題算完，要算另一題，或是計算錯誤要改算時），使用二指法較方便，並可節省時間。上述二種方法，動作均需輕而且快。

清盤後，按照所需要的數字，由左而右，將算珠撥靠樑，稱之為「置數」。置數時，先決定一個定位點為個位，然後由左而右（即由大而小），將數字放在算盤上。

第九節 運珠法

運珠法是如何撥動算珠的方法。很多人以為運珠法非常簡單而予以忽略，這是極大的錯誤。殊不知運珠法正確與否，將影響日後學習效率，若能熟練正確運珠法，技術自然容易進步，而收事半功倍之效。

運珠法可分為六種，稱為運珠六法，分別是：

(一)添入法。 (二)撥開法。 (三)上添下撥法。

(四)下添上撥法。 (五)右撥左進法。 (六)左退右添法。

茲將運珠六法及各種運珠符號，以圖解說明如下：

 表示要撥動的算珠。

 表示不要撥動的算珠。

 表示靠樑的算珠。

 表示用拇指添入下珠。

 表示用拇指撥開下珠。

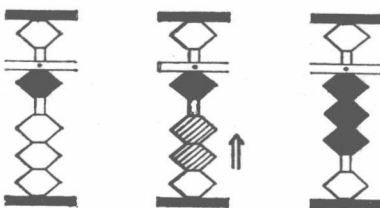
 表示用食指添上珠或撥開下珠。

 表示用食指撥開上珠。 ①② 圈內數字表示運珠順序。

(一)添入法

$$1 + 2 = 3$$

添下珠



〔解〕 $1 + 2$ ：用拇指添入下珠。

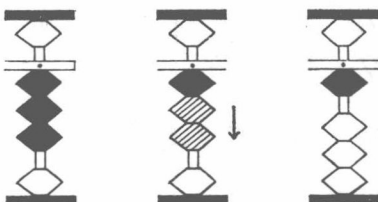
〔練習〕

$0 + 1$	$0 + 2$	$0 + 3$	$0 + 4$
$1 + 1$	$1 + 2$	$1 + 3$	$2 + 1$
$2 + 2$	$3 + 1$		

(二)撥開法

$$3 - 2 = 1$$

撥開下珠



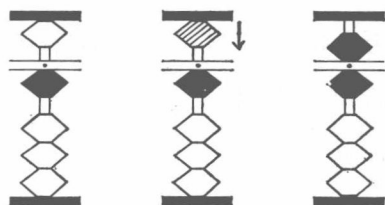
〔解〕 $3 - 2$ ：用食指撥開下珠。

〔練習〕

$1 - 1$	$2 - 1$	$2 - 2$	$3 - 1$
$3 - 2$	$3 - 3$	$4 - 1$	$4 - 2$
$4 - 3$	$4 - 4$		

(三) 添入法

$$1 + 5 = 6 \quad \text{添上珠}$$

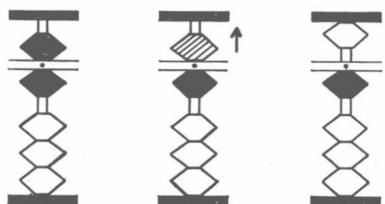


〔解〕 $1 + 5$ ：用食指添入上珠。

〔練習〕 $0 + 5$ $1 + 5$ $2 + 5$ $3 + 5$
 $4 + 5$

(四) 撥開法

$$6 - 5 = 1 \quad \text{撥開上珠}$$

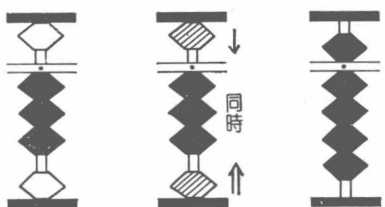


〔解〕 $6 - 5$ ：用食指撥開上珠。

〔練習〕 $5 - 5$ $6 - 5$ $7 - 5$ $8 - 5$
 $9 - 5$

(五) 添入法

$$3 + 6 = 9 \quad \text{添上下珠}$$

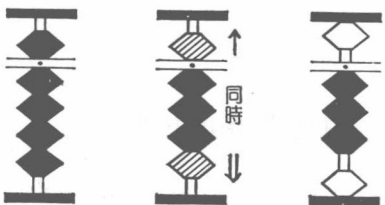


〔解〕 $3 + 6$ ：用食指、拇指同時添入上下珠。

〔練習〕 $0 + 6$ $1 + 6$ $2 + 6$ $3 + 6$
 $1 + 7$ $2 + 7$ $0 + 8$ $1 + 8$

(六) 撥開法

$$9 - 6 = 3 \quad \text{撥開上下珠}$$



〔解〕 $9 - 6$ ：用食指、拇指同時撥開上下珠。

〔練習〕 $7 - 6$ $8 - 6$ $8 - 7$ $9 - 6$
 $9 - 7$ $9 - 8$

如果兩數相減等於零時，用食指撥開下珠，再反撥上珠。

〔練習〕 $6 - 6$ $7 - 7$ $8 - 8$ $9 - 9$

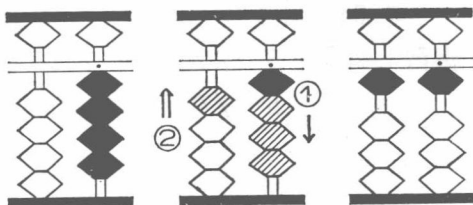
配成 / 0 的口訣

加	法	減	法
$+1 = -9$ 進 / 0		$-1 =$ 退 / 0 + 9	
$+2 = -8$ 進 / 0		$-2 =$ 退 / 0 + 8	
$+3 = -7$ 進 / 0		$-3 =$ 退 / 0 + 7	
$+4 = -6$ 進 / 0		$-4 =$ 退 / 0 + 6	
$+5 = -5$ 進 / 0		$-5 =$ 退 / 0 + 5	
$+6 = -4$ 進 / 0		$-6 =$ 退 / 0 + 4	
$+7 = -3$ 進 / 0		$-7 =$ 退 / 0 + 3	
$+8 = -2$ 進 / 0		$-8 =$ 退 / 0 + 2	
$+9 = -1$ 進 / 0		$-9 =$ 退 / 0 + 1	

(七) 右撥左進法

$$4 + 7 = 11$$

撥開下珠進左檔

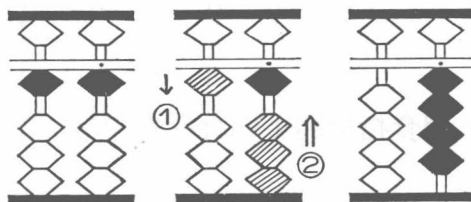
〔解〕 $4 + 7$ ：用食指撥開下珠，然後用拇指添左檔下珠。

〔練習〕 $2 + 9$ $3 + 9$ $4 + 6$
 $4 + 7$ $4 + 8$ $7 + 8$
 $8 + 8$ $9 + 6$ $9 + 7$
 $9 + 8$

(八) 左退右添法

$$11 - 7 = 4$$

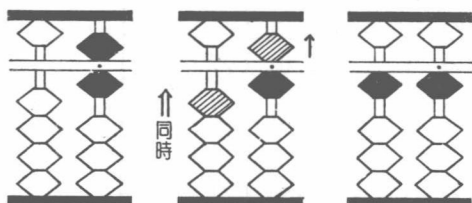
撥開左檔添右檔下珠

〔解〕 $11 - 7$ ：用食指撥開左檔下珠（退 / 0），然後用拇指添右檔下珠。

〔練習〕 $11 - 8$ $12 - 9$ $13 - 9$
 $15 - 6$ $15 - 7$ $15 - 9$
 $16 - 7$ $16 - 8$ $16 - 9$

(九) 右撥左進法

$$6 + 5 = 11 \quad \text{撥開上珠進左檔}$$

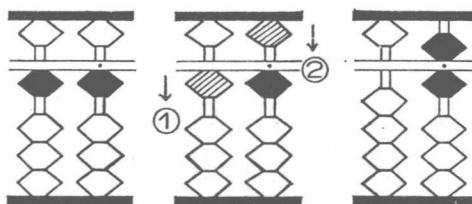


〔解〕 $6 + 5$ ：用食指撥開上珠，同時用拇指添左檔下珠。

〔練習〕 $5 + 5$ $6 + 5$ $7 + 5$
 $8 + 5$ $9 + 5$

(十) 左退右添法

$$11 - 5 = 6 \quad \text{撥開左檔添右檔上珠}$$

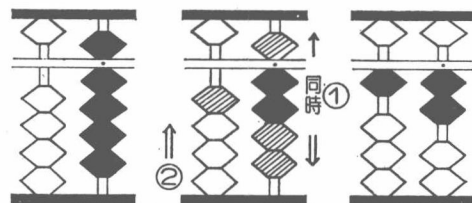


〔解〕 $11 - 5$ ：用食指撥開左檔下珠（退10），然後再用食指添右檔上珠。

〔練習〕 $10 - 5$ $11 - 5$ $12 - 5$
 $13 - 5$ $14 - 5$

(十一) 右撥左進法

$$9 + 3 = 12 \quad \text{撥開上下珠進左檔}$$



〔解〕 $9 + 3$ ：用食指、拇指同時撥開上下珠，然後用拇指添左檔下珠。

〔練習〕 $7 + 4$ $8 + 3$ $8 + 4$
 $9 + 3$ $9 + 4$ $9 + 2$

如果兩數相加，個位數變成零時，用食指撥開下珠再反撥上珠，然後用拇指添左檔下珠。

〔練習〕 $6 + 4$ $7 + 3$ $8 + 2$ $9 + 1$