

# 心算、筆算、手算及指算之歷史 與計算方法之研究

張 欽 梁

## 一、前言：

珠算式心算被廣泛運用以來，已有數十年之歷史與成效，亦即珠算之可以能有輝煌之成就，甚至未被現代化之機器（電子計算機或電腦）所淘汰者，主要就是珠算式心算不僅能以無形之算盤代替有形之算盤發揮計算之功能，更能促使學習心算者，提高記憶、計算、反映思考等能力，及耐心專心等功能，因此珠算式心算已被國內外關心珠算教育人士所肯定與接受。然而所謂心算（日本人稱之謂暗算）可以分為：

- (一)珠算式心算。
- (二)傳統式（筆算式）心算。
- (三)中國古代之手（指）算。
- (四)指算。

上列各種計算各有它的功能與歷史背景：(一)珠算式心算已為世人所肯定與接受不擬再介紹；(二)傳統式（筆算式）心算，就是從小無論是一般社會大眾所習以運用，尤其是一般國民小學，從一、二年級起均配合數學之需要教小學生使用（不使用任何計算儀器）腦力之反應計算之方法，此種方法雖然速度不快，所能計算之位數與數字不多，但毫無疑問的；它已給予人類莫大之裨益與貢獻。甚至可以強調；任何人在未學習任何方式之心算前，務必要先學會傳統式之心算，否則必將遭受莫大之損失與不便。換句話說；任何人務必要從小先學習或熟練筆算式之心算，然而從配合實務需要進而學習各種不同之心算而言；珠算式心算，因劃之於日本，由日本人有計劃而極力推行之結果，早已成為現今社會上唯一被肯定與接受之心算法，至於中國古代之手算與指算，或因較古老，或將失傳，故不十分流傳，茲將古代之手算與指算等分別介紹如下：

### (一)手算：

手算在我國古代商界中頗為盛行，究係何朝代？何人所發明？尚無法證實（本文係取自明朝算法統宗）。如練習純熟應用得法，確能盡日常應用之責，往昔多秘而不宣，或習此者不得長壽，致一般人多認為神秘而不易學，其實云過為心算之化身，以手作為輔助，易於記憶耳！正因為如此心機笨拙之人，均不易學，即使天資聰明之人，亦須苦記苦學，方克純熟，應用時必須心機靈活，勤練不綴，因而精於此者

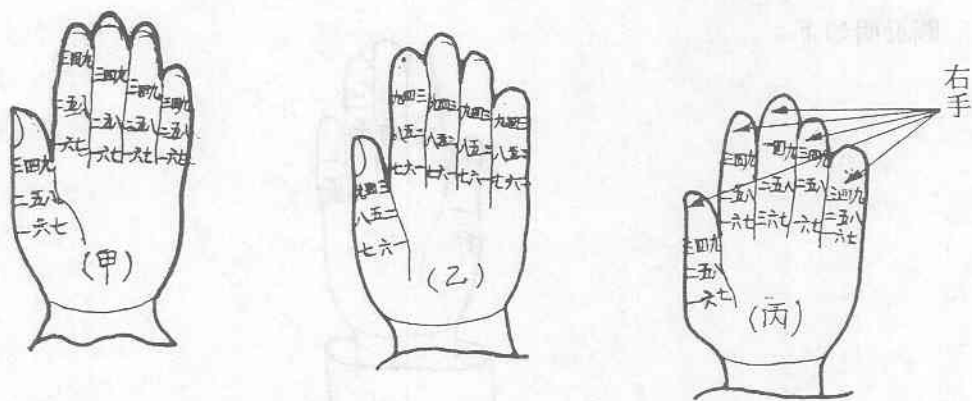
莫不影響其身心健康，加之精於此術者泰半好勝，逞其記憶之能，易於毫需腦力。久而久之損傷更甚，致短壽之事，時而有所聞。何況精於此術者，馳騁商場，均為上手，錙銖必較，同行嫉妬，在所難免。一旦不幸夭折，捕風捉影妄加推斷，而言某人之早歿實由於習手算有以致之……，或以此推託遮掩其不能此之羞也。倘此種心態果為事實，則豈不可卑可惡，而阻手算術之推展，且防碍我國往昔之工商業之進步。

手算又名「袖裡吞金」，此一名詞曾流行於我國東北及山東東部一帶，因北方商人四季喜着長衣，手算之際，袖手靜思，以作計算，既而答數算出，似甚巧妙而可貴，疑其手中必有寶物，故而以「金」字形容之。於是乎有「袖裡吞金」之詞。或曰「金」字為「經」之音，然而究屬「金」或「經」並不重要，要者應為此術之價值耳。又所謂手算一言以關之；應稱其為心算之一種，何以學之，當一人腦海深思之際，莫不目不轉睛，注視一處，所謂凝思出神者是也。尤有進者；手算包括三法，茲分析如下：

#### 甲兩掌經

兩掌經俗名「一掌經」，又名「一掌金」。計算時，以左手為記憶之用，以右手指捏之，似不應名曰「一掌經」。且下述兩法，均以一掌為之，當可藉以區別。

#### 兩掌經圖



#### 兩掌經說明：

甲圖為明朝數學家程大位所著新算法大成中所載之經圖。

乙圖為經修正後之經圖。

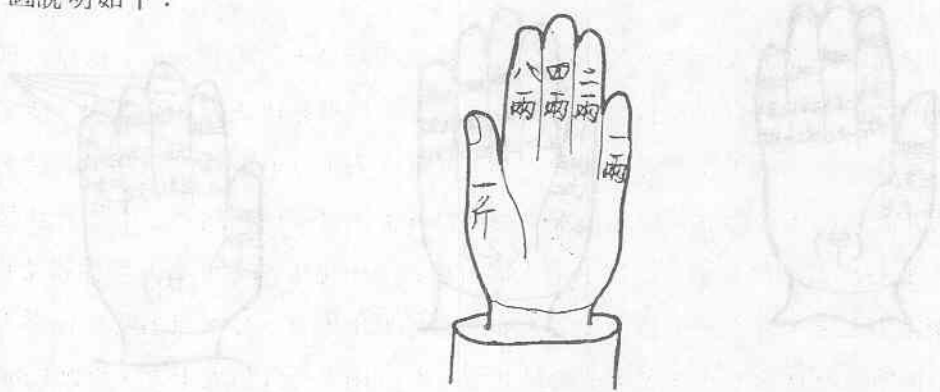
兩圖之用法，原無多大差別，僅在於各手指上一至九之排列順序之調換，至於何者為優？應在於勤練之程度，而不在于何者為優？其位數則以五隻手指定為五位數，如超過五位數時，可以腳加以替代而定位之。

茲為便於說明，以甲圖試用之：

一、如五位算盤：以右手五指與左手五指互相配合而作計算，當未計算之前，即為零時，以右手五指各抵左手五指尖誌之，如圖丙五箭頭所指之處為零。如某位有數，即移下至某指，置於某數之處。如為一、二、三，則將右手指在左手指之左側，如為七、八、九，則將右手指在左手指之右側；如為四、五、六，則將右手指抵在左手指之中央，其餘各指類推。兩手指之配合方法，即右拇指配左拇指，右食指配左食指，右中指配左中指，右無名指配左無名指，右小指配左小指，各不相配，更不可混淆。至於定位方法，可隨計算者之心願任意定之。但其最高位數則僅限五位數，如六位以上，則可用一足暗作記號，每增加一位，通常以一足底比照手指一、二、三、四、五、六、七、八、九及0之位置點之以示應有之數字（即應有之位數）。

#### ☑ 一掌經

一掌經以左手或右手，單獨計算，但以左手較為方便，此法如用以計算斤兩為主，例如已知每斤價錢若干？屈指一算，即得每兩為若干？反之如已知每兩之價錢若干？屈指計算，即可得每斤之價錢，此法簡單又敏捷，其理由淺而易明。茲繪圖說明如下：



其計算法係先將左手伸直，然後屈指呼數，由斤價求兩價時，將斤價按指遞次減半，即可得半斤、四兩、二兩、一兩之價格，反之由兩價求斤價時，將兩價按指遞次加倍，即得二兩、四兩、八兩及一斤之價。其理至易明白，因十六兩之半為

八兩，八兩之半爲四兩，四兩之半二兩，二兩之半爲一兩。從而或以拇指代表斤價，食指代表八兩之價，中指四兩之價，無名指代表二兩之價，小指代表一兩之價，固定不移焉。又因一數二分，任何人均易學。

茲如說明其使用法，或使有興趣之士易懂起見，特舉例說明如下：

〔例一〕米市價如每斤 140 元，問每兩價格爲若干？（註：此類題目固可以斤求兩法北方俗稱流法，專用於斤求兩之法）。運用算盤計算之，亦可以筆算或珠算求得。但在交易場所爲難覓計算之具時，倘運用此法頃刻間即可得答數。先將左手五指伸直，繼屈拇指，呼叫「140」元，再屈食指呼叫「70」元，嗣屈中指呼叫「35」元，再屈無名指呼叫「17.50」元，最屈小指呼叫「8.75」元，此 8.75 元即爲每兩之價錢。

〔例二〕砂糖每兩 7.5 元，問每斤價錢爲若干？

其計算爲：先將左手伸直，繼而屈小指呼叫 7.5 元，再屈無名指呼叫 15 元，繼而屈中指呼叫 30 元，更屈食指呼叫 60 元，最後屈拇指呼叫 120 元，此 120 元即爲每公斤之價錢。

## （二）指算：

指算係近來部份珠算家，爲了協助幼童易於學習心算，甚至能學好，運用上珠下四珠型之小型算盤之構造，配合人之兩手各有五指，作爲計算之有型工具。茲將日、韓及我國珠算界所介紹之指算介紹如下：

### （甲）指算

係創自於韓國珠算家裴成珍，裴曾與日本珠算家江奇真一共編兒童用「指算」繪冊兩冊（詳圖），乃利用左右兩手指（各五支），以拇指代表五，食、中、無名及小指各代表一，右手五指代表個位，左手五指代表十位。所以右食、中、無名及小指合計爲四，加拇指五爲九，左手拇指爲五十，食、中、無名及小指合計爲四十，加拇指五十爲九十，又如舉右手拇指及食、中兩指爲七，右手舉拇指及食、中兩指爲七十，左右兩手爲七十七。如右手舉拇指與食、中、無名及小指爲九，左手舉拇指及食、中、無名及小指爲九十，左右兩手合計爲九十九，再加一成一百時，即運用左脚一踩即爲一百……。

### （乙）國內指算

國內指算係約於七、八年前曾服務於某國中，嗣因事離職，且時值社會部份人士

對珠算有所排斥之際，或為擺脫部份人士的排斥珠算之心理，乃大作宣傳稱，首創新式心算，並在台灣地區各地廣為廣告宣傳大事招生，的確曾掀起一陣風，而帶動學習新式心算之風潮，某人確也曾風聞一時，嗣因其所謂新式心算畢竟取自於上述裴成珍先生之指算而來（其實此種指算早在中國大陸之珠算家也曾發明過），此法主要缺點在於幼小兒童在未奠定筆算基礎之前，便教其學習指算時，必將斷送其對數字之正常反應及其對數之計算能力，因此所韓、日兩國據稱早已被禁止使用，其次要缺則在於算到九十九再加一或一以上時，兩手手指已無法再承擔，而必須借助於腳，亦即三位數以上計算時，顯然無法再算下去。同時此法畢竟是運用小型算盤（上一下四）之構造，配合人類左右手之大拇指與其他四指之天生構造而來了無新義，似不足以新式心算稱之。該指算法，曾自稱不必使用算盤，惟至三位數後因無法克服遂又恢復使用珠算式心算，由此可證明珠算式心算法，似乎很難默殺其使用價值。然而某人所帶動之學習心算之風潮，其餘波在整個台灣地區還在盪漾，雖然最近數年來在各地所推行之心算係正統之珠算式心算，但某人雖然帶給社會人士對珠算錯覺，但其功過可相抵。