
民國叢書

第二編

· 89 ·

科學技術史類

中算史論叢

李

儼著

上海書店

李儼著

中算史論叢
(二)

序

民國十七年曾將中算史論文之發表於各雜誌者，輯成中算史論叢第一冊。其後續輯得二、三兩冊，交商務印書館排印。民國二十一年一月二十九日該館被焚，全稿盡失。事後多方搜求，始將各文之散在各雜誌者收集完全，再重加修正，今幸告成。第二冊所收者，計有下列各篇：

中國數學史導言（學藝百號紀念增刊，二十二年三月，第一三九至一六〇頁）；中算史之工作（科學雜誌第十三卷第六期，十七年六月，第七八五至八〇九頁）；二十年來中算史料之發見（科學雜誌第十七卷第一期，第一至一五頁）；二十年來中算史論文目錄（國立北平圖書館館刊，第六卷第二號，第五七至六五頁）；永樂大典算書（圖書館學季刊，第二卷第二期，第一八九至一九五頁）；宋楊輝算書考（圖書館學季刊，第四卷第一期，第一至二一頁）；東方圖書館善本算書解題（國立北平圖書館館刊，第七卷第一號，第七至一一

頁);明清算家之割圓術研究(科學雜誌第十二卷第十一期,第十二期;第十三卷第一期,第二期,十六年十一月,十二月;十七年一月,二月第一四八七至一五二〇頁,第一七二一至一七六六頁,第五三至一〇二頁,第二〇〇至二五〇頁),李善蘭年譜(清華學報第五卷第一期,第一六二五至一六五一頁).

中華民國二十三年一月二十五日

李儼記於西安

目次

中國數學史導言	1
中算史之工作	41
二十年來中算史料之發見	63
二十年來中算史論文目錄	77
永樂大典算書	83
宋楊輝算書考	93
東方圖書館善本算書解題	121
明清算家之割圖術研究	129
李善蘭年譜	435

中國數學史導言

目 次

1. 小 引。
2. 史前結繩之傳說。
3. 古代數字。
4. 黃帝 隸首作數之傳說。
5. 九九之傳說。
6. 古代數學教育。
7. 算經十書佚文。
8. 九章條目
9. 魏 劉徽注九章。
10. 南宋 祖冲之之著綴術。
11. 後周 甄鸞注算經。
12. 唐代 印度數名輸入中國。
13. 元代 回回算法輸入中國。
14. 明清之際西洋算法輸入中國。

1. 小 引

近十餘年來,修治中國數學史事,研求所得,計出版單行本三種,論文三十餘篇,前後凡百數十萬言,而意有未盡,乃復多方探討,時圖整理冀其早成定本,但中算史料尙時有發見,而海內外學者之所貢獻,足備

考訂者，爲事至多，惟以見聞不一，時地限制，所得時復參差，爲徵古今殘佚之典，兼求中外折衷之論，計惟時貢一得之愚，藉獲他山之助。去年十月爲應中華學藝社之約，寫成中國數學史導言一文，隨筆散記，未留原稿。一二八之變，此稿在上海商務印書館印刷者，全成灰燼。今適一週年，重寫此篇，再應學藝百號紀念增刊之徵，尙望海內外通達與以教正是幸。

民國二十一年十月十日記於鄭州

2. 史前結繩之傳說

史前結繩之傳說，見於舊籍者，則：

易繫辭云：「上古結繩而治，後世聖人，易之以書契」。

劉知幾（661-721）史通，「古今正史」稱：「易曰：上古結繩以理，後世聖人易之以書契。儒者云：伏羲氏始畫八卦，造書契以代結繩之政，由是文藝生焉」。

宋祝穆新編古今事文類聚別集卷三三，引書序云：「始造書契，以代結繩之政」。

北堂書鈔卷一二引典論云：「（伏羲立）結繩而治」。

後漢武梁石室像贊云：「伏羲，倉精，初造王業，畫卦結繩，以理海內」。

唐李善文選卷六注引：「莊周曰：昔者軒轅氏，赫胥氏，

尊蘆氏，慮戲，神農氏，當是時人結繩而用之。」
 是爲史前結繩傳說之一般。前此日本能登駿河二國，
 在德川時代⁽¹⁾，及今日北美土人⁽²⁾，及西藏⁽³⁾，琉球⁽⁴⁾，尙
 有用之者。

3. 古代數字

易繫辭云：「上古結繩而治，後世聖人，易之以書契」，書契之作，似遠在殷周以前。考釋名云：「契，刻也，刻識其數也」，墨子備城門篇云：「必數城中之木，十人之所舉爲十挈，五人之所舉爲五挈，凡輕重以挈爲人數」，挈假借爲契，十挈五挈卽刻以紀數者，故書契始用於算數。而今之可考者，祇有殷之甲骨文，周秦之金文，及東漢許慎之說文。

一， 二， 三， 四， 五， 六， 七，
 八， 九， 十。

殷甲骨文， 一； 二； 三； 三； 四； 八， 九； 十；

(1) 見日本八木榮三郎，滿洲考古學，第508頁日本昭和三年。

(2) 見前書。

(3) 見陳重生，西行點異記，民國十九年（1930）十一月二十七日時報。

(4) 見日本矢袋喜一，琉球古來之數學，日本大正四年。

)(G 卅; 1;

周秦金文, 一, 二, 三, 三, 三, 三, 卅; 十;

)(G 九; 十;

許慎說文, 一; 二; 三; 四, 五, 六, 卅;

)(G 九; 十.

其積畫不過於五,與算經之說暗合。按孫子算經云:「六不積,五不雙」,夏侯陽算經云:「六不積聚,五不單張」是也。其自五以上各字之意義,許慎以後,小學家意見極不一致⁽⁵⁾。

說文又以式,式,式爲古文一,二,三。唐,宋以後以壹,貳,叁,肆,伍,陸,柒,或漆,捌,玖,拾,佰,仟爲一至千之商業用數字⁽⁶⁾。

當時官書亦習用之,作者曾於廣東韶州南華寺見一南漢銅鐘,銘文如下:

「大漢皇帝維大寶七年歲次

甲子,(西元964.)正月一日戊寅,鑄造洪

(5) 參看:丁山,數名古詁,中央研究院歷史語言研究所集刊第一本第一分,第89-94頁,民國十七年(1928)十月廣州方國瑜,數名古詁,東方雜誌第二十八卷第十號,第83-89頁,民國二十年(1931)五月。

(6) 參看:梁姑厯字馬考,東方雜誌第二十八卷第十七號第97-100頁,民國二十年(1931)九月。

鍾一口，重銅壹仟貳佰陸

拾斤，於長壽寺，永充供奉。」

4. 黃帝隸首作數之傳說

黃帝隸首作數之傳說，實始於世本。劉知幾史通「古今正史」條稱：「楚漢之際，有好事者錄自古帝王公侯卿大夫之世，終乎秦末，號曰世本十五篇」。梁啟超：中國歷史研究法稱：「史學界最初有組織之名著，則春秋戰國間得二書焉，一曰左丘之國語，二曰，不知撰人之世本」其自注稱：「漢書藝文志著錄世本十五篇原注云：『古史官記黃帝以來迄春秋時諸侯大夫』。漢書司馬遷傳，後漢書班超傳，皆言：『司馬遷刪據世本篇目以校遷書，可以知其淵源所自矣。原書宋鄭樵，王應麟尙及見，其佚當在宋元之交。清錢大昭，孫馮翼，洪飴孫，秦嘉謨，茆泮林，張澍，各有輯本，茆張二家較精審」⁽⁷⁾。各家引述世本，時見異文。唐六典卷二十一引世本：隸首造數，宋高承事物紀原卷一數條引世本：隸首作數，宋李籍九章算術音義隸首條引世本：黃帝時隸首作數是也。唐釋法琳辨正論注引鄭玄六藝論云：隸

(7) 見梁啟超中國歷史研究法，第21-23頁。漢有文庫本。

首作算數，宋范曄後漢書卷十一云：隸首作數，似并本世本之說也。晉張華博物記云：隸首 黃帝之臣，一說隸首善算者也⁽⁸⁾。其在算經則漢徐岳數術記遺云：「隸首主術，乃有多種」，又謂：「黃帝爲法，數有十等，及其用也，乃有三焉」。後周甄鸞五經算術亦謂：「黃帝爲法，數有十等，及其用也，乃有三焉」。至是黃帝隸首作數之說，始稱完備。故入唐而唐司馬貞史記索隱稱：「隸首作算數」，唐房玄齡晉書稱「隸首作算數」，唐李賢後漢書馬融傳註稱：「隸首 黃帝時善算者也」。漢唐諸家，雖輾轉傳述，實本於世本之傳說耳。

5. 九九之傳說

西漢以前有關於九九之傳說，如：

管子輕重戊云：「伏羲作九九之數，以應天道」。

呂氏春秋云：「東野有以九九見者，(齊)桓公使戲之曰：

「九九足以見乎！」曰：「九九薄能耳，而君禮之，況賢於九九者乎！」」此外韓詩外傳三，戰國策，劉向說苑尊賢篇，所記與上文大同小異。

楊雄太玄經云：「陳其九九，以爲數生」。

(8) 其後梁劉昭補註後漢書卷十一引博物記，及宋高承事物紀原卷一引博物記并同。

漢書梅福傳云「福上書曰：『吾聞齊桓之時，有以九九見者，桓公不逆，欲以致大也，……』」。

三國志魏書二十一云：「……九九不忽於齊……」。

是則僅舉九九之名也。至九九果爲何物，古今論者有下列諸條：

魏劉徽九章算術序 (263) 云：「包羲氏……作九九之術，以合六爻之變」。

隋書經籍志有九九算術二卷，楊椒撰。

唐顏師古註漢書云：「九九：若今九章，五曹之輩」。

宋李籍九章算術音義於劉徽序：「九九之術」條注引前漢書梅福傳，師古註，及隋書經籍志。按顏師古，李籍似并以九九之術爲九章算術之前身。但隋書經籍志內孫子算經三卷，其算法九九，由九九迄一一，似九九又爲專指九九迄一一之算法而言。關於九九歌訣，戰國趙人荀況著荀子，呂氏春秋，漢初淮南王劉安輯淮南子，劉向戰國策，晉王肅輯孔子家語，唐司馬貞史記索隱，唐張守節史記正義并引及之。

1. 荀子：九九八十一；
六六三十六；
2. 呂氏春秋：三七二十一；

3. 淮南子: 二八十六;

三三如九, 三四十二, 三七二十一,
三九二十七;

圖四十六;

五八四十, 五九四十五,

六六三十六;

又三三而九;

九九八十一, 八九七十二, 七九六十三,

六九五十四, 五九四十五, 四九三十六,

三九二十七, 二九一十八;

4. 戰國策:

卷一, 九九八十一,

卷八, 三七二十一;

5. 孔子家語: 三三如九;

九九八十一, 八九七十二, 七九六十三,

六九五十四, 五九四十五, 四九三十六,

三九二十七, 二九一十八;

6. 史記索隱: 二九十八,

五六三十,

六六三十六;

7. 史記正義：二七十四，二八十六，
七七四十九，八八六十四；

6. 古代數學教育

古代數學教育之見於記載者，有下列各條：

1. 內則云：「六年教之數，與方名，十年出就外傳，居宿於外，學書計」。
2. 白虎通云：「八歲毀齒，始有識知，入學學書計」。
3. 周禮保氏教民六藝，六曰九數。
4. 前漢書食貨志云：「八歲入小學，學六甲，五方，書計之事」。
5. 魏王粲(177-217)儒吏論云：「古者八歲入小學，學六甲，五方，書計之事」。

見隋虞世南北堂書鈔卷八十三引，及太平御覽(977)卷第六百十三，學部七引。

6. 唐徐堅(659-729)初學記云：「古者子生六歲而教數與方名，十歲入小學，學六甲，書計之事」。
7. 宋王應麟(1223-1296)困學紀聞卷五，儀禮條釋內則之說，云：「六年教之數與方名，數

者一至十也。方名，漢書（食貨志）所謂五方也。九年教數日，漢志所謂六甲也。十年學書計，六書九數也。計者數之詳，十、百、千、萬、億也。漢志六甲五方，書計皆以八歲學之，與此不同」。

古代六歲八歲入學學書計之傳說，雖有異同，而古代之注重小學數學教育，固至明顯也。

7. 算經十書佚文

古代算書之流傳於現代者，首推算經十書，其刊刻並以宋元豐七年（1084）刻本爲定本，但其佚文遺義分見於宋代前後記載者，尚可輯錄得若干條，足備考證。

1. 九章算術

魏劉徽 九章算經序「……」

宋王應麟 玉海卷四十四，及因樹屋 學紀聞卷四曾引及之。

九章算經 李淳風注云：舊術求圓，皆以周三徑一爲率，若用之求圓周之數，則周少而徑多，徑一周三，理非精密，蓋術從節要，略舉大綱而言之。今依密率，以七乘周二十二而一，即徑；以二十二乘徑七而一，即周。上又見宋李誠 營造法式（1061）看詳引九章算經。

(卷一)李淳風注。

王莽時劉歆斛尺弱於今尺四寸五釐，比魏尺其斛深九寸五分五釐。

上文見晉書卷十六律曆志上，及隋書卷十六律歷志引魏陳留王景元四平劉徽注九章(卷一)。

粟率五十，糲米三十，粳二十七，籼二十四，御二十一。

上文見詩大雅「彼疎斯粳」疏，引九章粟米之法。

粟(率)五十，糲率三十，一斛米得六斛米爲糲也。

上文見唐李賢注後漢書卷五十六伏湛傳引九章算術。

玉方寸，重七兩；石方寸，重六兩。

上文見攷工記玉人疏引盈不足術。語見宋王應麟玉海卷四十四，下三條同。

海島邈遠，不可踐量。

上文見禹貢疏引九章算術穿地四，爲壤五，爲堅三。

上文見詩縣疏引九章算術粟率五十 籼二十四

上文見春秋疏引九章算術

2. 周髀算經

周公問於殷高曰：「寡人問子大夫善數」

上文見太平御覽(977)卷七百五十，工藝部七引周髀。

周公問於商高曰：聞大夫善數，數安從出。高曰：數之法出於圓方，方出於矩。周公曰：請問用矩之道。高曰：平矩以正繩，偃矩以望高，覆矩以測深，臥矩以知遠，環矩以爲圓，合矩以爲方。

上文見元舒天民六藝綱目卷下九數條引周髀。
昔者周公問於商高曰：數安從出。商高曰：數之法出於圓方，圓出於方，方出於矩，矩出於九九八十一，萬物周事，而圓方用焉；大匠造制，而規矩而設焉。或毀方而爲圓，或破圓而爲方，方中爲圓者，謂之圓方；圓中爲方者，謂之方圓也。

上文見宋李誠營造法式(1091)看詳引周髀算經。道光丙戌(1836)聞筆道人營造法式跋稱：可補今本之脫佚。嚴按：今本萬物周事至謂之方圓也四十九字在卷上七衡圖之前。

夫天不可階而升。

上文見唐李賢註文選引周髀。
天不可階而升，地不可尺寸而度。