

叢論史算中

第二集

李儼著

中國科學院出版

中 算 史 論 叢

第 二 集

李 儼 著

中 國 科 學 院 出 版

1954年12月

內 容 介 紹

本書專述我國各時代的數學文獻，以及中算家之成就與史蹟。作者係就原有此項著作加以修訂，并就最近數年來的單篇論文加以補充整理。各集分門別類以便研究和參考，先編成五集。

此書第二集係就我國各時代的算書，加以集錄和研究，并說述近三十年中算史料的發現。明代有明代算學書志，清代有近代中算著述記，并於書前列有中國數學史導言，以便讀者對中國數學先有一綜合的認識。

中 算 史 論 叢 第 二 集

著 者	李 儼
出版者	中 國 科 學 院 北京文津街3號
印刷者	藝文書局鑄字印刷廠 上海嘉善路113號
發行者	新 華 書 店

(專) 54032	1954 年 12 月 第 一 版
自然: 085	1954 年 12 月 第一次印刷
(滬) 0001—3,270	開本: $787 \times 1092 \frac{1}{16}$
字數: 200,000 字	印張: $12 \frac{14}{16}$

定價: 道林本 31,000 元
報紙本 22,500 元

序

公曆 1919 年以後，關於中國數學史論文，陸續登載於各雜誌和報紙的，共有八十餘篇，已於公曆 1931 年，1933 年，1935 年，1947 年選擇比較重要的，輯成“中算史論叢”（一），（二），（三），（四），由中華學藝社分別作為“學藝叢刊”之一，由商務印書館陸續出版。其中各冊，有時間較久，現在已經絕版，一方面，近年此項史料，時時又有發現。修訂該書，十分需要。今年上海中國科學社發起編輯“中國古代科學史料叢書”，其中關於“中國古代數學史料”，已經編成一書，交由該處出版。中國數學歷史較長，不限於古代。而古代數學亦有和以後各時代相聯系之處，因就以前已出版的“中算史論叢”（一），（二），（三），（四）內各篇論文，詳加修訂，其中有全部重寫的，有局部修改的，一方面再補入近年所已發表，未經彙輯出版的單篇論文，重加排列，編成“中算史論叢”第一集，第二集，第三集，第四集，第五集。各集篇目，都載在各集之內。此項新集，出版之前，曾經嚴敦傑先生校訂一過，又補充若干寶貴史料。各集出版之後，尤望讀者再加補充，多給批評。

1954 年 4 月李儼序於蘭州

中 算 史 論 叢

第 二 集

目 次

一、	<u>中國數學史導言</u>	1
二、	三十年來中算史料的發現	32
三、	<u>永樂大典算書</u>	47
四、	<u>宋楊輝算書考</u>	54
五、	<u>東方圖書館善本算書解題</u>	73
六、	<u>東方圖書館殘本數學舉要目錄</u>	77
七、	<u>明代算學書志</u>	86
八、	近代中算著述記	103—308

中國數學史導言

目 次

- 一 小引
- 二 史前結繩的傳說
- 三 古代數字
- 四 黃帝 赫胥作數的傳說
- 五 九九的傳說
- 六 古代數學教育
- 七 算經十書佚文
- 八 九章條目
- 九 魏劉徽注九章
- 十 南宋祖冲之著綴術
- 十一 後周甄鸞注算經
- 十二 唐代 印度數名輸入中國
- 十三 元代 回回算法輸入中國
- 十四 明清之際西洋算法輸入中國

一 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，論文八十餘篇，前後凡百數十萬言。還不詳盡，尚須多多探討，時時整理，希望早成定本。可是中算史料還時時有發現的，而海內外學者所貢獻，足備考訂的事件尚多。不過見聞不一，時地限制，所得又有參差。爲徵求古今殘佚的典籍，兼求

中外折衷之論，惟有時時貢獻所得，以備參考。1932年10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的，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，尙望海內外學者，多加校正。

1932年10月10日，記於鄭州，

1953年10月，記於蘭州。

二 史前結繩的傳說

史前結繩的傳說，見於舊籍的有：

易繫辭稱：“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，由是文籍生焉。”

宋祝穆新編古今事文類聚別集卷三三，引書序稱：“始造書契，以代結繩之政。”

北堂書鈔卷一二引典論稱：“（伏羲立）結繩而治。”

後漢武梁石室像贊稱：“伏戲，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，尊盧氏，慮戲，神農氏，當是時人結繩而用之。”

這是史前結繩傳說的一般。前此日本能登，駿河二國，在德川時代¹⁾，現在北美土人²⁾和琉球³⁾還有用的。

1) 見日本八木樊三郎，滿洲考古學，第508頁，日本昭和三年（1928）。

2) 見前書。

3) 見日本矢袋喜一，琉球古來之數學，日本大正四年（1915）。

三 古代數字

易繫辭稱：“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。考釋名稱：“契，刻也，刻識其數也，”墨子備城門篇稱：“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的，所以書契首先應用到算數方面，由殷的甲骨文，周秦的金文，和東漢許慎的說文。還可看到：

一，二，三，四，五，六，七，八，
九，十。

殷甲骨文，一； 𠄎； 三； 𠄎； 𠄎； 八，𠄎； 十；)(；
𠄎； 丨。

周秦金文，一； 𠄎； 三； 𠄎； 𠄎； 𠄎； 𠄎； 介； 十；)(；
九； 𠄎。

許慎說文，一； 𠄎； 三； 𠄎； 𠄎； 𠄎； 𠄎； 𠄎； 十；)(；
九； 十。

其積畫不過於五，和算經之說暗合。因孫子算經稱：“六不積，五不隻，”夏侯陽算經稱：“六不積聚，五不單張。”其自五以上各字的意義，許慎以後，小學家意見，極不一致⁴⁾。

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，伯，仟作爲一至千的商業

4) 參看：丁山，數名古詁，前中央研究院歷史語言研究所集刊第一本 第一分，第89—94頁，1928年10月廣州。方國瑜，數名古詁，東方雜誌第二十八卷第十號，第83—88頁，1931年5月。

用數字⁵⁾。

當時官書已經習用，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，(公曆 964 年)正月一日戊寅，鑄造洪鍾一口，重銅壹阡貳伯陸拾斤，於長壽寺，永充供奉。”

四 黃帝隸首作數的傳說

黃帝隸首作數的傳說，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，”梁啓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，都說‘司馬遷刪據世本等書作史記’，現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。”⁶⁾

各家引述世本，時有異文。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”。唐釋法琳辨正論

5) 參看：梁帖廬字馬考，東方雜誌第二十八卷第十七號第 97—100 頁，1931 年 9 月。

6) 見梁啓超中國歷史研究法第 21—23 頁，萬有文庫本。

注引鄭玄六藝論稱：隸首作算數，宋范曄後漢書卷十一稱：隸首作數，大約都本世本之說。晉張華博物記稱：隸首黃帝之臣，一說隸首善算者也⁷⁾。其在算經則漢徐岳數術記遺稱：“隸首注術，乃有多種，”又稱：“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稱：“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，實在都本於世本的傳說。

五 九九的傳說

西漢以前有關於九九的傳說。如：

管子輕重戊稱：“伏羲作九九之數，以應天道。”

呂氏春秋稱：“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，所記和上文大同小異。

楊雄太玄經云：“陳其九九，以爲數生。”

漢書梅福傳稱：“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……’”

三國志魏書二十一稱：“……九九不忽於齊……。”

是僅舉九九名稱，至九九果爲何物，古今論者有下列各條：

7) 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。

魏劉徽九章算術序(263)稱：“包義氏……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。

唐顏師古註漢書稱：“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，和隋書經籍志。按顏師古，李籍似都以九九之術爲九章算術的前身。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的算法。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，唐張守節史記正義都引述過。

- (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；
 四四十六；
 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。

六 古代數學教育

古代數學教育見於記載的，有下列各條：

(1) 內則稱：“六年教之數，與方名，十年出就外傅，居宿於外，學書計。”(2) 白虎通稱：“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) 前漢書食貨志稱：“八歲入小學，學六甲，五方，書計之事。”(5) 魏王粲 (177—217) 儒吏論稱：“古者八歲入小學，學六甲，五方，書計之事。”⁸⁾

8) 見隋虞世南北堂書鈔卷八十三引，和太平御覽(977)卷第六百十三，學部七引。

- (6) 唐徐堅(659—729)初學記卷二十一，文字第三稱：“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，釋內則之說稱：“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的傳說，雖有異同，而古代注重小學數學教育，則甚明顯。

七 算經十書佚文

古代算書流傳於今的，首推算經十書。其刊刻則以宋元豐七年(1084)刻本爲定本。但其佚文遺義分見於宋代前後記載的，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，及困學紀聞卷四曾經引到。

九章算經李淳風注稱：“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，蓋術從簡要，略舉大綱而言之。今依密率，以七乘周二十二而一，卽徑；以二十二乘徑七而一卽周”。

上文見宋李誠營造法式(1091)‘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，及隋書卷十六律曆志引魏陳留王景元四年劉徽注九章（卷一）。

“粟率五十，秬米三十，稗二十七，繫二十四，侍御二十一。”

上文見詩大雅“彼疏斯稗”疏，引九章粟米之法。

“粟（率）五十，秬率三十，一斛米得六斗米爲秬也。”

上文見唐李賢注後漢書卷五十六伏湛傳內“乃共食蠶綱”引九章算術。

“玉方寸，重七兩；石方寸，重六兩。”

上文見考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。

“海島遼遠，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 繫二十四。”

上文見春秋疏引九章算術。

（2）周髀算經

“周公問於商高曰：‘寡人聞子大夫善數’〔數，算也〕。”

上文見太平御覽（977）卷七百五十，工部七引周髀。

“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。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。

上文見宋李誡營造法式（1091）‘看詳’引周髀算經。道光丙戌（1826）開華道人營造法式跋稱：‘可補今本之脫佚。’儼按今本‘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。”

上文見唐李善註文選引周髀。

“天不可階而升，地不可尺寸而度。”

上文見太平御覽卷三十六地部地上引周髀算經。

“天圓地方，蓋以寫天，天青黑爲表，丹黃爲裏，故天象蓋覆，中高四旁下也。”

上文見隋虞世南北堂書鈔卷一百四十九，天一，‘天象蓋覆’條引周髀。清孔廣陶校注北堂書鈔稱：‘是本鈔數句，足補算經之闕。’

“日中樹表，則無影矣。”

上文見世說新語篇引周髀，清顧觀光周髀算經校勘記以爲即原文“日中立竿測影”下之脫文。

“日益南，晷益長。”

上文見華嚴經音義四引周髀，清顧觀光周髀算經校勘記以爲即原文“日益生南，晷日益長”，此表字，日字，并衍。

“冬至三光微，夏至三光盛。”

上文見太平御覽卷二十三，時序部八夏至，范子計然內引周髀。清顧觀光周髀算經校勘記以爲即原文“三光之精微，以成其道遠”內脫文。

(3) 孫子算經

“十忽爲一絲，十絲爲一毫，十毫爲一釐，十釐爲一分，十分爲一寸，十寸爲一尺，十尺爲一丈，十丈爲一引。”

上文見唐慧琳一切經音義卷二十五，涅槃經第四卷，惠嚴條注引孫子算經。

“十釐爲分，十分爲寸。”

上文見適園叢書本宋彭百川太平治蹟統類卷六引孫子。

“凡稱之所起，始於黍。十黍爲一釁。十釁爲一銖，六銖爲一緡。緡卽分也，音汾問反。四分爲一兩，十六兩爲一斤，三十斤爲鈞，四鈞爲一石，卽一百二十斤也。”

上文見一切經音義一百卷，念佛三昧寶王論上卷續銖條注引孫子九章算經。

“量之所起，初起於粟，六粟爲一圭，六十粟爲一撮，六百粟爲一秒，六千粟爲一勺，六萬粟爲一合，六十萬粟爲一升，六百萬粟爲一斗，六千萬粟爲一斛。”

上文見一切經音義卷二十五，涅槃經第十卷滿足百斛條注引孫子算經。

“十十爲百，十百爲千，十千爲萬，自萬至億有三等，上中下數變之也。”

上文見續一切經音義卷二，新大方廣佛華嚴經卷第一，百洛叉爲一俱胝條注引孫子算經。

“古者積錢上至於天，天不能容，下至於地，地不能載，天不能蓋，地不能載，故名曰載。”

上文見太平御覽卷七百五十，工部七引孫子算經；明陳耀文天中記卷四十一數下載數之條條引同，疑亦出於太平御覽。清孫詒讓札迻卷十一稱：檢今本孫子算經無此語，疑傳錄失去。

(4) 夏侯陽算經

“算數起自伏羲，而黃帝定三數爲十等。隸首因以著九章，漢備五數云云。五曹孫子，述作滋多，甄鸞劉徽爲之注釋。”

上文見宋王應麟玉海卷四十四引。

“黃帝定三數爲十等，隸首因以著九章，漢備五數。”

上文見明陳耀文天中記卷四十一，數下，九數條引。

(5) 數術記遺

“世人言‘三不能比兩’，乃云情與四維。甄鸞注藝經曰：情闕者周公作。先布本位，以十二時相從。徐援稱情闕是奇兩

之術。三不能比兩者，孔子所造，布十干於其方，戊巳在西南。四維東萊子所造，布十二時四維。”

上文見宋王應麟困學紀聞卷九，天道條引數術記遺。玉海卷四十四引同。并參看玉海卷二，引文。

按太平御覽卷七百五十五，工藝部十二，於情悶，四維亦有解析。而清杭世駿諸史然疑，後漢書條則以甄鸞注數術記遺謂孔子作三不能比兩，爲離經畔道。茲錄其文如下。

太平御覽卷七百五十五，工藝部十二，‘四維’：

晉李秀四維賦序曰：四維戲者衛尉贊侯所造也。畫紙爲局，截木爲碁，取無一，分而爲二，准陰陽之位，擬剛柔之棊，而變動無爲生乎其中。

太平御覽卷七百五十五，工藝部十二，‘情（於天反）悶’條稱：

藝經曰：“情悶先布本位，以十二時相從。文曰，同有文章，虎不如龍豕者何爲，來入菟宮。王孫畫卜，乃造黃鍾。犬往就馬，非類相從，羊奔蛇穴，牛入雞籠。”⁹⁾

清杭世駿道古堂外集，諸史然疑，‘後漢書’：

東漢崇尚緯識者，多非聖無法，動引孔子，以實其說，……甄鸞注數術記遺謂：

“孔子作三不能比兩，……其離經畔道也至矣。”

“黃帝爲數，法有十等，億，兆，京，垓，秭，壤，溝，澗，正，載。及其用也，有三。謂上，中，下。下數十萬曰億，中數百萬曰億，上數萬萬曰億。”

上文見唐慧琳一切經音義二十七卷，引算經。

9) 據宋本太平御覽校過。