

李儼 著
『民國專題史』叢書
河南人民出版社

中國算學史

本書是一部近代數學史專著，共分十章，將中國算學史分爲五期：上古期（黃帝至周秦）、中古期（漢至隋）、近古期（唐至宋元）、近世期（明至清初）和最近時期（清中葉至清末）

周蓓 主編

李儼 著
『民國專題史』叢書
河南人民出版社

中國算學史

本書是一部近代數學史專著，共分十章，將中國算學史分爲五期：上古期（黃帝至周秦）、中古期（漢至隋）、近古期（唐至宋元）、近世期（明至清初）和最近世期（清中葉至清末）

圖書在版編目(CIP)數據

中國算學史 / 李儼著. — 鄭州 : 河南人民出版社,
2016. 10

(民國專題史叢書 / 周蓓主編)

ISBN 978 - 7 - 215 - 10454 - 9

I. ①中… II. ①李… III. ①古算經 - 數學史 -
中國 IV. ①O112

中國版本圖書館 CIP 數據核字(2016)第 256603 號

河南人民出版社出版發行

(地址 : 鄭州市經五路 66 號 郵政編碼 : 450002 電話 : 65788063)

新華書店經銷 河南新華印刷集團有限公司印刷

開本 710 毫米 × 1000 毫米 1 / 16 印張 19.25

字數 172 千字

2016 年 10 月第 1 版

2017 年 1 月第 1 次印刷

定價 : 124.00 圓

出版前言

中國現代學術體系是在晚清西學東漸的大潮中逐步形成的。至民國初建，中央政治權威進一步分散和削弱，加之新文化運動帶給國人思想上的空前解放，新學的啓蒙，新知識分子的產生，民國學術如草長鶯飛，進入一個自由而蓬勃的時代。中國傳統學科乃中國學術之根基與菁華所在，民國學人采用“取今復古，別立新宗”之方法，引入西方的學術觀念，積極改造，使史學、文學等學科向現代學術方向轉型。此外，大力推介西方社會科學的新學科和自然科學，在學習、借鑒乃至移植西方現代學術話語和研究範式的過程中，逐漸建立中國現代學科，使中國的學科門類迅速擴展。一時間，新舊更迭，中西交流，百花齊放，萬壑爭流，開創了中國現代學術的源頭。

伴隨知識轉型和研究範式轉換而來的，還有學術著作撰寫方式的創新。中國古代的著作向來以單篇流傳，經後人整理匯編後，方以成冊成集的面目出現并持續傳播。直到十九世紀末，東西方的歷史編撰體裁不外乎多卷本的編年體、紀傳體和紀事本末體等，章節體的出現標志着近代西方學術規範的產生和新史學的興起。章節體具有依時間順序，按章節編排；因事立題，分篇綜論；既分門別類，又綜合通貫的特點。以章、節搭建起論述之框架，結構分明，邏輯清晰，較傳統的撰寫體裁容量大、系統性強。它的傳入，使中國現代學術體系從內容到形式被納入了全球化的軌道。民國時期專題史的研究、譯介、編纂、出版恰恰是在這樣的背景下欣欣而發，是學術的實驗場，也是歷史的記錄儀。編選“民國專題史”叢書的初衷正是爲了從一個側面展示中國學術從傳統向現代過渡的歷史進程。

專題史是對一個學科歷史的總結，是學科入門的必備和學科研究的基礎，也是對一個時代艱深新銳問題的解答，是學術研究的高點。民國專題史著作中，既包含通論某一學科全部或一時代（區域、國別）的變化過程的，又囊括對一時代或一問題作特殊研究的，還有少部分是對某一專題的史料進行收集的。原創與翻譯并重，翻譯的底本大多選擇該學科的代表著作或歐美大學普及教本，兼顧權威性和流行性，其中日本學者的論著占據了相當比重。日本與中國同屬東亞儒家文化圈，他們在接納西方學術思想

和研究模式時，已作了某種消化與調適，從思維轉換的角度看，更便于中國借鑒和利用，他們的著作因而被時人廣泛引進。

與當代學術研究日趨專業化、專門化、專家化的“窄化”道路迥乎不同的是，中國傳統學術崇尚“學問主通不主專，貴通人不尚專家”的通識型治學門徑，處于過渡轉型期的民國學術在不同程度上保留了這種特徵。民國學術大師諸學科貫通一脈、上千年縱橫捭闔之功力自不待冗言，外交家著倫理政治史、文學家著哲學史、化學家著戰爭史等亦不乏其人，民國專題史研究呈現出開放、融通、跨界撰述的特點。與此同時必須看到，自晚清以來，中國的命運就在外侮屢犯、內亂頻仍的窘境中跌宕起伏，民族存亡仿若命懸一線。這股以創建學科、總結經驗、解決問題為指歸的專題史出版風潮背後，包裹着民國學人企望以西學為工具拯民族于衰微的探索精神，及以學術救亡的愛國之心。梁任公曾言：“史學者，學問之最博大而最切要者也，國民之明鏡也，愛國心之源泉也。”這種位卑未敢忘憂國的歷史使命感和國民意識是今人無法漠視和遺忘的。

“民國專題史”叢書收錄的範圍包括現代各個學科，不僅限于人文社會科學，學科分類以“民國總書目”的分科為標準，計有哲學、宗教、社會、政治、法律、軍事、經濟、文化、藝術、教育、語言文字、中國文學、外國文學、中國歷史、西方史、自然科學、醫學、工業、交通共19個學科門類。本叢書分輯整理出版，內不分科，單本發行，方便讀者按需索驥。既可作為大專院校圖書館、學術研究機構館藏之必備資源，也可滿足個人研讀或興趣之收藏。

與目前市場已有的一些專題史叢書相比，“民國專題史”叢書具有規模大、學科全、選本精、原版影印的特點。本叢書選目首重作者的首創、權威和著作影響力，尤其注重選本的稀見性。所謂稀見，即建國後沒有再版，且多數圖書館沒有收藏，或即便有收藏，也是歸于非公開的珍本之列予以保存，普通讀者難以借閱。部分圖書雖有電子版，但作為學術研究的經典原著讀本，紙質版本更利于記憶和研究之用。本叢書精揀版本最早、品相最佳的原版圖書作為底本，因而還具有很高的版本收藏價值。

“民國專題史”的著作是民國學者對於那個時代諸問題之探究，往往有獨到之處，無論其資料、觀點短長得失如何，要之在中國現代學術史的構建與發展進程中，自有其開宗立論之地位。

序

民國二十五年一月商務印書館王雲五先生，囑以十萬言，編著中國算學史一書。查前編中國數學大綱上冊，中國算學小史，中算史論叢第一冊，第二冊，第三冊各書，前者在民國十七年二月編成，後者在民國二十三年二月編成。而年來此項中算史料時有所獲。根據新史料編著一部中冊中國算學史，甚屬必要，因即着手編輯，今已成稿。中間材料插圖之徵集，曾經北平國立北平圖書館袁同禮，南京江蘇國學圖書館柳詒徵，長安陝西省立第一圖書館張知道，北平研究院徐炳昶諸先生，法國巴黎國立圖書館，杭州浙江省立圖書館，上海中國科學社圖書館；日本三上義夫小倉金之助兩先生，及王重民，鄧衍林，孫文青，章用諸先生之助。全稿并由章用君校訂一過，甚爲感謝。至史料根據，已見於前所編著各書，及單篇論文之載於各雜誌者，則爲節省篇幅起見，不多贅錄。一方另附插圖，以臻興會。而全書誤記失錄之處，在所不免，尙望讀者指政是幸。

中華民國二十五年九月李儼序於長安(西安)。

目次

第一章 第一 上古期

1. 緒言.....	1
2. 結繩.....	1
3. 數字.....	2
4. 黃帝作數.....	2
5. 規矩.....	2
6. 九九.....	5
7. 算學教育.....	9
8. 十進記數.....	9

第二章 第二 中古期

9. 張蒼 耿壽昌.....	11
10. 許商 杜忠.....	12
11. 劉歆.....	13
12. 劉歆圓周率.....	13
13. 周髀算經.....	15

14.	句股方圖圖注	15
15.	九章算術	16
16.	徐岳數術記遺	17
17.	劉徽九章注	18
18.	劉徽割圓術	20
19.	劉徽重差術	22
20.	中古後期算學	23
21.	孫子算經	25
22.	張丘建算經	26
23.	夏侯陽算經	26
24.	五曹算經	27
25.	五經算術	28
26.	祖沖之父子割圓率	28
27.	祖暅之開立圓術	30
28.	甄鸞撰注算經	31

第三章 第三 近古期

29.	近古期算學	36
30.	隋唐算學	36
31.	王孝通撰輯古算經	38

32. 李淳風注十部算經	40
33. 唐代算學制度	43
34. 唐代算學家	47
35. 唐代算學輸入日本	48
36. 唐代邊境算法	51

第四章 印度曆算之輸入

37. 七曜九執筆算之輸入	55
38. 印度大小數法	56
39. 瞿曇氏曆	59
40. 婆羅門算法及聿斯經	60

第五章 天元術

41. 籌制	63
42. 籌位	65
43. 籌算乘除	65
44. 籌算開方	68
45. 籌算二三次方程	83
46. 天元術	84
47. 四元術	86

48.	天元四元術舉例	87
-----	---------------	----

第六章 宋元算學

49.	宋金元算書	96
50.	宋代算學制度	100
51.	宋刊算經十書	103
52.	宋秦九韶傳	107
53.	金李治傳	108
54.	宋楊輝傳	109
55.	元郭守敬傳	110
56.	元朱世傑傳	112
57.	近古期之乘除歌訣	114
58.	近古期之縱橫圖說	118
59.	近古期之數論	127
60.	近古期之級數論	130
91.	近古期之方程論	137
62.	近古期之割圓術	142
63.	回回曆算之輸入	148
64.	元代域外算學家	151

第七章 第四 近世期

65. 近世期算學.....	153
66. 永樂時期算書.....	153
67. 萬曆時期算書.....	155
68. 明代算學家.....	158
69. 算經十書之流傳.....	166
70. 近世期中算輸入日本.....	168

第八章 珠算術

71. 珠算起源.....	171
72. 珠算說明.....	173
73. 珠算加減法.....	174
74. 珠算乘除法.....	176

第九章 西洋曆算之輸入

75. 利瑪竇之東來.....	184
76. 利瑪竇譯著各書.....	188
77. 利瑪竇先後來華教士.....	197
78. 丁先生傳略.....	200

79.	明廷初議改曆.....	201
80.	崇禎曆書之編纂.....	202
81.	李之藻 徐光啓 李天經.....	206
82.	新舊之爭.....	209
83.	比例對數表之輸入.....	214
84.	清聖祖研治西算.....	217
85.	清初算學制度.....	222
86.	清初學者研治西算.....	225
87.	西洋輸入算法舉要.....	227
88.	王錫闡 梅文鼎	247
89.	陳世仁尖錐法.....	249
90.	張潮縱橫圖.....	253

第十章 第五 最近世期

91.	最近世期算學.....	258
92.	算經十書之傳刻.....	259
93.	宋元算學之研討.....	262
94.	最近世期算學家列傳.....	264
95.	圓率解析法之研討.....	270
96.	最近世之級數論.....	276

97.	最近世之方程論.....	278
98.	李善蘭 華蘅芳	279
99.	中算史之工作.....	284
100.	教會算學教育.....	285
101.	清末算學制度.....	289
102.	算學教科書籍.....	291

中國算學史

第一章

第一 上古期

1. 緒言 中國算學史，自遠古迄清末，可分爲五期：第一，上古期，自黃帝至周秦，約當公元前二七〇〇年，迄公元前二〇〇年；第二，中古期，自漢至隋，約當公元前二〇〇年，迄公元後六〇〇年；第三，近古期，自唐至宋元，約當公元後六〇〇年，迄一三六七年；第四，近世期，自明初至清初，約當公元後一三六七年，迄一七五〇年；第五，最近世期，自清中葉迄清末，約當公元後一七五〇年，迄一九一二年。

2. 結繩 茲先述上古算學。上古之初，未有文字，先以「結繩」爲記。易繫辭云：「上古結繩而治，後世聖人，易之以書契」。莊子胠篋篇云：「昔者容成氏，大庭氏，伯皇氏，中央氏，栗陸氏，驪畜氏，軒轅氏，赫胥氏，尊盧氏，伏羲氏，神農氏，當是時也，民結繩而用之」。莊子爲哲理學家，昧於史實，其所臚列諸氏，尙待考證，而上古已有結繩之制，則無可疑。前此日本能登駿河二

國，在德川時代，及今日北美土人，西藏琉球土人，與邊地苗民，尙有用之者，

3. 數字 結繩之後，繼之以書契。釋名云：「契，刻也，刻識其數也」。書契之作，今日可考者，實始於殷代。殷代甲骨文，及周秦吉金款識，今尙可讀。茲以殷之甲骨文，周秦之金文，及東漢許慎之說文中數字，并列如下，用觀上古數字演變之跡。

一，二，三，四，五， 六， 七，八，九，十。

殷甲骨文，一；二；三；≡；×； 八，冂；十；)(；𠂇；丨；

周秦金文，一；二；三；≡；≡，×；介； 十；)(；九；十；

許慎說文，一；二；三；①；×； 穴； 𠂇；)(；九；十。

4. 黃帝作數 上古有黃帝隸首作數，此說始於春秋戰國間之世本。世本稱：「隸首造數」，一作：「隸首作數」，一作：「黃帝時隸首作數」。至唐釋法琳辨正論注引鄭玄六藝論云：「隸首作算數」，宋范曄後漢書卷十一云：「隸首作數」，似并本世本之說也。其在算經，則漢徐岳數術記遺云：「隸首注術，乃有多數」，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」。

5. 規矩 上古應用規矩二器，製作方圓，其源甚遠。山東嘉祥縣漢武梁祠石室造象（自公元後 129 迄 147），有：「伏羲氏手執矩，女媧氏手執規」之象。并蛇身人面（如第一圖）。即周



第一圖 「伏羲氏手執矩，女媧氏手執規」圖
(據國立北平圖書館藏：山東嘉祥縣漢武梁祠石室造象攝影)

列禦寇列子卷上黃帝第二，所謂：「庖犧氏，女媧氏，神農氏，夏后氏，蛇身人面，牛首虎鼻」也。其又一石作：「伏羲手執矩」，旁記：「伏羲倉精，初造王業，畫卦結繩，以理海內。」一行（如第二圖）。蓋漢人據傳說，以規矩二器，爲伏羲所製定也。（註一）一說以爲倕所製。漢王符潛夫論卷一，讚學第一，稱：「昔倕之巧，目茂圓方，心定平直，又造規，繩，矩，墨以誨後人。」，至春秋時人，周時人，論述規矩者，書不勝記。（註二）故幾何圖案之作品，自上古至漢到處可見。近在殷墟掘得之車軸，其飾物有作五邊形，遞至九邊形者。寶雞鬪雞臺出土之陶器，西安出土之漢磚，亦多以線條交錯，組成幾何圖案（如第三圖及第四圖）。

（註一）金石索：石索四，碑碣四，武氏左石室畫像十石：左石四作：「伏羲氏手執矩，女媧氏手執規」，金石志則僅稱：一人執矩向右，一婦人執器向左。又金石索石索三，武氏後石室畫像十石：後石五，亦作：「伏羲氏手執矩，女媧氏手執規」，惟左右易位。又同卷內漢武梁石室畫像一，作：「伏羲手執矩」，題云：「伏羲倉精，初造王業，畫卦結繩，以理海內」。

（註二）宋墨翟墨子卷七，天志上，第二十六：「輪匠執其規矩，以度天下之方圓」。孟子卷四，離婁章句上，「孟子曰：離婁之明，公輸子之巧，不以規矩，不能成方圓」，孟子卷七，盡心章句上：「孟子曰：梓，匠，輪，輿，能與人規矩，不能使人巧」。周荀況荀子，賦篇第二十六：「圓者中規，方者中矩」。周莊周莊子，徐無鬼第二十四：「方者中矩，圓者中規」。周韓非韓非子卷二，有度第六：「巧匠目意中繩，然必先以規矩爲度」。周禮冬官典人：「圓者中規，方者中矩」。周尸佼尸子卷下：「古者倕爲規矩，準繩，使天下倣焉」。（太平御覽工部，事物紀原七，引）