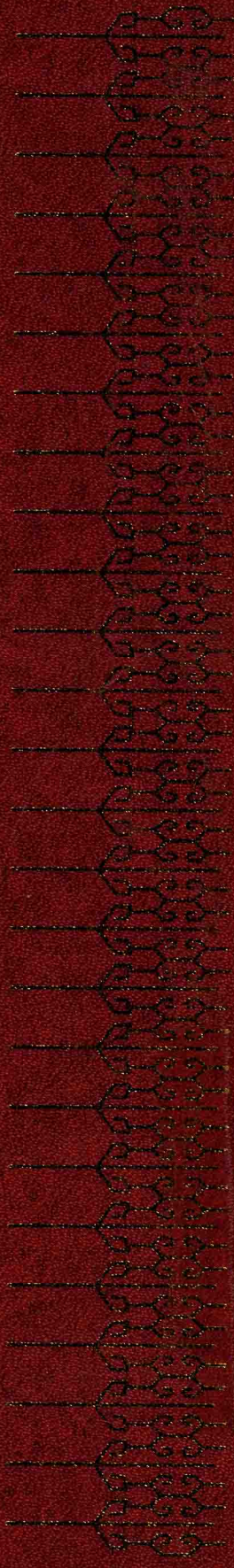



中華大典



中華大典

數學典

山東出版傳媒股份有限公司

 山東教育出版社

圖書在版編目 (CIP) 數據

中華大典·數學典·中國傳統算法分典：全四冊 / 《中華大典》工作委員會，《中華大典》編纂委員會。—濟南：山東教育出版社，2018

ISBN 978-7-5328-9809-1

I . ①中… II . ①中… ②中… III . ①百科全書—中國
②數學—中國 IV . ①Z227 ②01

中國版本圖書館CIP數據核字 (2018) 第084908號

中華大典·數學典·中國傳統算法分典

編 纂：《中華大典》工作委員會

《中華大典》編纂委員會

主管單位：山東出版傳媒股份有限公司

出版發行：山東教育出版社

地址：濟南市緯一路321號 郵編：250001

電話：(0531) 82092664 網址：www.sjs.com.cn

排 版：南京展望文化發展有限公司

印 刷：山東臨沂新華印刷物流集團有限責任公司

版 次：2018年5月第1版

印 次：2018年5月第1次印刷

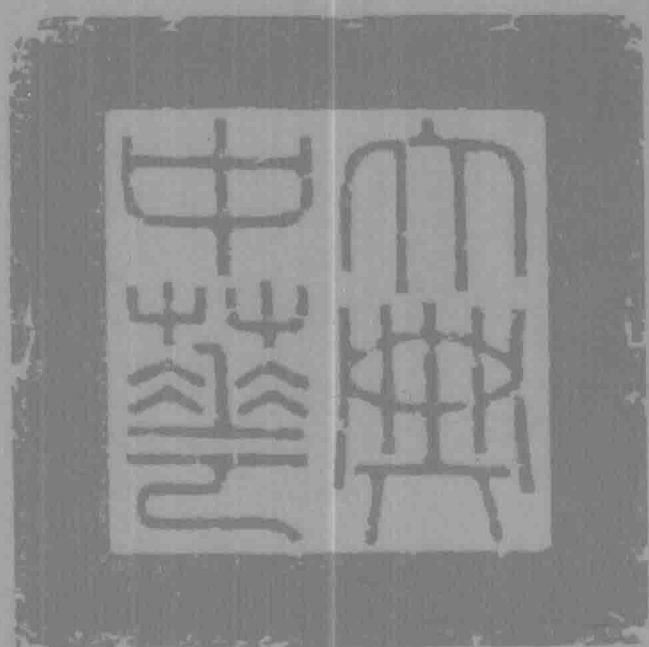
開 本：787毫米×1092毫米 1/16

印 張：202

字 數：6400千

印 數：1—1000

定價：1900.00圓 (全四冊)



白雲
丹齋

中華人民共和國國務院批准的重大文化出版工程

國家文化發展規劃綱要的重點出版工程項目

新聞出版總署列為「十一五」國家重大工程出版規劃之首

國家出版基金重點支持項目

《中華大典》工作委員會

主任：柳斌傑

金人慶

副主任：李 彥 于永湛 鄔書林 張少春 李衛紅

周和平 陳金泉 李靜海

委員：張小影 伍 傑 朱新均 吳尚之 孫 明

王家新 徐維凡 劉小琴 毛群安 遲 計

曹清堯 彭常新 王志勇 潘教峰 姜文明

王 正 石立英 安平秋 陳祖武 詹福瑞

戴龍基 宋煥起 孫 顥 陳 昕 魏同賢

王建輝 朱建綱 高紀言 莫世行 段志洪

李 維 何學惠 甄樹聲 馮俊科 譚 躍

羅小衛 王兆成

《中華大典》辦公室

主 任：于永湛
副 主 任：伍 傑

姜學中

編 審：趙含坤

崔望雲

馮寶志

宋志英

谷笑鵬

封面裝幀設計：章耀達

《中華大典》編纂委員會

總主編：任繼愈

副主席：席澤宗 程千帆 戴逸 吳文俊 柯俊

傅熹年

編委：卞孝萱 任繼愈 李明富 余瀛鰲 林仲湘

郁賢皓 馬繼興 袁世碩 席澤宗 陳美東

黃永年 章培恒 張永言 張晉藩 葛劍雄

董治安 程千帆 傅世垣 曾棗莊 龐樸

趙振鐸 劉家和 潘吉星 錢伯城 戴逸

楊寄林 穆祥桐 吳文俊 金正耀 戴念祖

柯俊 金維諾 白化文 汪子春 周少川

孫培青 朱祖延 傅熹年 李申 郭書春

熊月之 柴劍虹 吳子勇 寧可 江曉原

鄭國光 吳征鎰 尹偉倫 魏明孔

《中華大典》前言

《中華大典》是運用我國歷代漢文古籍編纂的一部大型工具書。其目的是為學術界及願意瞭解中國古代珍貴文化典籍的人士提供準確詳實、便於檢索的漢文古籍分類資料。

中國是世界文明古國之一，幾千年來纂寫和聚集的文化典籍浩如烟海。我國歷代都有編纂類書的優良傳統，具有代表性的《永樂大典》等大多已佚失，現存《古今圖書集成》編就距今也已數百年。為了適應今天和以後研究和檢索的需要，一九八八年海內外三百多位專家學者和各古籍出版社同仁倡議，在已有類書的基礎上，用現代科學方法編纂一部新的類書《中華大典》。

國務院在關於編纂《中華大典》問題的批覆中指出，編纂《中華大典》「是我國建國以來最大的一項文化出版工程」。本書所收漢文古籍上起先秦，下迄清末，約三萬種，達七億多字，分為二十四個典，近百個分典，內容廣博，規模宏大，前所未有。

《中華大典》的編纂工作堅持科學態度和百花齊放、百家爭鳴方針。儘量採用古精校精刻本，優先採用我國建國後文獻學和考古學的優秀成果。對傳統文化中重要的不同學派的資料，兼收並蓄。運用現代圖書分類的方法，對收集到的資料，精選、精編，力求便於檢索、準確可信。

這項工作從開始起就受到中共中央、國務院和有關部門的重視和支持。國家主席江澤民、國務院總理李鵬分別為《中華大典》題詞。江澤民的題詞是「同心同德群策群力認真編好中華大典為建設有中國特色的社會主義服務」。李鵬的題詞是「繼承和弘揚民族優秀傳統文化」。全國政協主席李瑞環、國務委員李鐵映也作了重要指示，要求抓緊辦理。一九九〇年五月，國務院批准《中華大典》為國家重點古籍整

理項目。一九九二年九月，正式成立了《中華大典》工作委員會和《中華大典》編纂委員會，召開了《中華大典》工作、編纂會議。自此，《中華大典》的編纂工作由試點轉入正式啓動，逐步鋪開。

編纂《中華大典》，學術性很強，工作量很大，工程十分艱巨，全賴廣大專家學者和全國各有關高等院校、科研院所、圖書館、出版單位的鼎力支持與積極參與。大家本着弘揚中華民族優秀文化的心願，發揚奉獻精神，克服各種困難，團結協作，給這部巨大類書的出版提供了根本保證。在此謹表示誠摯的謝意。

對本書的批評與建議，我們將十分歡迎。

《中華大典》編纂委員會

一九九七年四月

二〇〇六年十一月修訂

《中華大典》編纂通則

一、性質：《中華大典》（以下簡稱《大典》）是對漢文古籍（含已翻譯成漢文的少數民族古籍）進行全面的、系統的、科學的分類整理和彙編總結的新型類書，是在繼承歷代類書優良傳統、考慮漢文古籍固有特點的基礎上，借鑒和參照近代編纂百科全書的經驗和方法編纂而成。編纂《大典》的目的，是為學術界及願意瞭解中國古代珍貴文化典籍的人士提供各種分門別類的、準確詳細的古代漢文專題資料。

二、規模和體例：《大典》所收古籍的時限，上自先秦，下迄辛亥革命。全書共收各類漢文古籍三萬餘種，七億多字。全書體例，着重汲取清代《古今圖書集成》所採用的經目和緯目相交織這一統一框架結構的模式，同時參照現代科學的學科、目錄分類方法，並根據各類學科內容的實際情況，一般將每一大類學科輯為一典，也有將幾個相關學科共輯為一典的。對各典名稱，均以現代學科命名，對於所收入的各種古籍資料，亦儘可能納入現代科學分類體系之中。

三、經目：大典共分二十四個典，即哲學典、宗教典、政治典、軍事典、經濟典、法律典、教育典、語言文字典、文學典、藝術典、歷史典、地理典、民俗典、數學典、物理化學典、天文典、地學典、生物學典、醫藥衛生典、農業典、工業典、交通運輸典、文獻目錄典。典以下以分典、總部、部、分部分級，分部之下的標目根據各學科特點由各典自行擬定。

四、緯目：共設置九項緯目，用以包容各級經目的具體內容：

（一）題解：對有關學科的名稱、概念、含義、特點等作總體介紹的資料。

（二）論說：有關理論部分的資料。

（三）綜述：有關學科或事物的系統性資料，凡有關學科或事物的性狀、制度、範疇、特點及學科地位、發展情况等具體內容均編入此緯目中。

（四）傳記：有關人物的傳記資料。

（五）紀事：有關學科或事物的具體活動或事例的資料。

(六) 著錄：重要人物或文獻的有關著作資料，如專集介紹、序跋、藏書題記，以及有關著作的成書經過、版本源流等。

(七) 藝文：有關屬於文學欣賞性的散文或韻文。

(八) 雜錄：凡未收入以上各緯目，而又有較高參考價值的資料，均入雜錄。

(九) 圖表：根據有關經目的內容需要，圖與表附於相關專題之下，或集中彙總於某級經目之後。

《大典》以內容分類安排各級緯目，各級緯目的正文，一般以原書為單位，按時代順序排列。每一條資料前標明出處，包括書名或作者名、篇名或卷次，以利讀者核對原書。

五、書目：每分典後附有該分典所收書之書目，書目包括書名、作者、時（年）代、版本等內容。時代以成書時代為準，成書時代不詳者，以作者主要活動時代為準，並遵從歷史習慣。

六、版本：《大典》在選用版本時儘量採用古人的精校精刻本，亦採用學術界通用的近、現代整理圈點本及現代學者校點整理本。

七、校點：為儘可能保存古籍原貌，《大典》祇對底本中明顯的脫、訛、衍、倒進行勘正。古本中的避諱字一般不作改動，祇對缺筆字補足筆劃。後人刻書時避當朝人諱而改動的字，據古本改回。《大典》採用新式標點法。

一九九六年八月

二〇〇六年十一月修訂

《中華大典·數學典》編纂委員會

名譽主編：吳文俊

主編：郭書春

副主編：郭世榮 馮立昇

編委：（按姓氏拼音爲序）

鄧亮 鄧可卉 董傑 段耀勇 馮立昇

付佳 高峰 郭金海 郭世榮 郭書春

李民芬 劉飛 劉建軍 劉芹英 呂興煥

潘澍原 宋華 宋建辰 特古斯 童慶鈞

王雪迎 徐君 徐澤林 楊楠 姚芳

張祺 張昇 張俊峰 趙桂林 鄭振初

鄒大海

《中華大典·數學典》項目領導小組

項目負責人：劉東傑 陸 炎

項目聯絡人：陸 炎 韓義華

項目組成員：（按姓氏拼音爲序）

白漢坤 陳 霞 韓義華 胡明濤

劉 純 陸 炎 孟旭虹 齊 飛

石 靜 孫金棟 吳江楠

《中華大典·數學典》序

數學是中國古代最爲發達的基礎科學學科之一。《中華大典·數學典》在保留中國古代數學的特色基礎上，運用現代數學的觀念和方法，對遠古到清末（一九一一年十二月三十一日）以前在中國疆域範圍內產生的漢文數學典籍以及文史典籍、出土文物等中，有關數學概論、數學成就、數學家、數學教育及規章制度、數學與社會經濟及思想的關係等等的資料，進行系統的整理、分類、彙編，以期爲中國科學史和文化史、數學和數學史的研究者、愛好者提供準確、全面、可信的學科資料。

由於中國古代數學的形態及術語、表達方式與人們現在學習的數學迥然不同，爲了便於讀者閱讀，在此有必要簡要介紹一下中國古代數學的發展概況、典籍、成就、特點、弱點及其在世界文明史、科學史和數學史上的地位。

數、算、算數、算術、算學、數術和數學

數學在先秦通常稱爲「數」。《周髀算經》中周公稱精通數學的商高「善數」。「數」在西周初年被列爲貴族子弟受教育的「六藝」即六門科目之一。它有九個分支，稱爲「九數」，表明數學在當時已經初步形成爲一門學科。不過當時「九數」的內容尚不清楚。數學需要計算，自然被稱爲「算」（筭）。三國魏劉徽稱編纂《九章算術》的張蒼、耿壽昌「善筭」。計算當然是「數」的運算，數學又稱爲「筭數」。《世本》云「隸首作筭數」，一作「隸首作數」。唐之前通常將數學方法稱爲「術」，秦漢時期也有作「朮」「述」者。《周髀算經》中陳子答榮方問中有「筭數之術」和「算術」，後者實際上是前者的簡稱。東漢許慎《說文解字》云：「筭，長六寸，計歷數者。從竹，從弄，言常弄乃不誤也。」清段玉裁云：「此謂算籌，與算數字各用……古書多不別。」「筭」有一個同音字「算」。許慎《說文》云：「算，數也，從竹，從具，讀若筭。」就是說，許慎和段玉裁都認爲「筭」主要指算籌，而「算」指計算。然而古代數學著作中訓計算者亦多用「筭」字，鮮有用「算」者。清代

以降，才多用「算」字，鮮有用「筭」者。自然，數學又稱爲「筭學」或「算學」，隋唐國子監設算學館。西漢之後又有「數術」之名，成帝「詔咸校數術」，劉歆《七略》之數術略包括天文、曆譜、五行、著龜、雜占、形法六類圖書，算術書《許商筭術》等列入曆譜類。南宋數學家秦九韶將「數術之書」分爲外算、內算兩類，外算指現今之數學書，內算指象數書。「數術」有一同義語「數學」，大約起源於北宋，既指象數學，如邵雍便以研究數學聞名，《宣和遺事》云：陳搏「精於數學，預知未來之事」，也指象數學。秦九韶自述「嘗從隱君子受數學」，這裏的「數學」大約包括象數學和現今數學兩種內容。而著名數學家榮榮在南宋初年說《九章筭術》「凡善數學者人人服膺而重之」，元大數學家朱世傑被譽爲「數學名家」，這裏的「數學」當然是現今所說的數學。此後「算學」「數學」一直並用。一九三九年六月，中國數學會決定廢止術語「算學」，只用「數學」。

不言而喻，古代的術語算術、算學等對應于英文的mathematics 而不是arithmetic。在初等範圍之內，它包括今天數學教科書的算術、代數、幾何、三角等方面的內容。即使是微積分等高等數學傳入中國之後，也被納入算學的範疇。

十進位值制記數法和算籌、籌算、珠算

中國古代數學一直使用十進位值制記數法，它比十進非位值制簡潔，比其他進位制的位值制方便，是當時世界上最優越的記數制度。十進位值制記數法什麼時候完成的，已不可考。《墨經·經說下》：「一少於二而多於五，說在建位。」其《經說下》：「五有二焉，一有五焉，十二焉。」反映了墨家對十進位值制記數法中同一數字在不同的位置上表示不同數值的認識。經文是說：一在個位上表示一，故小於二，而在十位上表示十，則比五多。經說是說：從個位看一，五中包含有一，從十位看一，有兩個五，可見一中包含有五。這表明最晚在春秋時代，十進位值制記數法已經相當完善，它的產生當在西周。事實上，殷墟甲骨文數字和金文數字都是十進制，並有了位值制萌芽。

宋元之前的主要計算工具是算籌，又稱爲算、籌、策、算子等。它通常用竹或木製作，也有用象牙或骨製造的。《漢書·律曆志》云：「其算法用竹，徑一分，長六寸。」徑約合今0.23釐米，長約一三.八釐米。在長期使用過程中，算籌逐步由長變短，截面由圓變方。算籌是甚麼時候產生的，亦不可考。《老子》說「善數者不用籌策」。《左傳·襄公三十年》（公元前五四三年）記載一個字謎：「史趙曰：亥有二首六身，下二如身，是其日數也。士文伯曰：然則二萬六千六百有六旬也。」亥

字拆開來爲「一」下「一」，即二六六六〇日。這都說明，算籌最遲在春秋時期已經普遍使用。上世紀以來在戰國秦漢墓葬發現的算籌很多，其形制與《漢書·律曆志》的記載基本一致。

現存資料中，算籌數字的記數法則最先出現在《孫子算經》卷上，而《夏侯陽算經》更爲完整：「一從十橫，百立千僵，千十相望，萬百相當。滿六以上，五在上方。六不積算，五不單張。」可見，算籌數字分縱橫兩式，縱式表示個位數、百位數、萬位數……橫式表示十位數、千位數、十萬位數……一至九的算籌數字與阿拉伯數字對應如下：

數字	1	2	3	4	5	6	7	8	9
縱式	一	二	三	四	五	六	七	八	九
橫式	一	二	三	四	五	六	七	八	九

用這種縱橫相間的算籌，加上用空位表示〇，可以表示任何自然數、分數、小數、負數，以及多項式、二元方程、綫性方程組與多元高次方程組。這種記法十分便於進行加減乘除四則運算、開方及方程組消元等其他運算。加之漢語中的數字都是單音節，容易編成口訣，促進籌算的乘除捷算法向口訣的轉化，並導致珠算最遲在南宋產生。

珠算和珠算盤在明代之後對中國和東亞各民族的生產生活發生了極大的影響，至今爲人們所使用。而在計算機普及的今天，人們更加重視珠算的教育及開發人類智力的功能。二〇一三年十二月四日聯合國教科文組織政府間委員會第八次會議審議通過：將「中國珠算——運用算盤進行數學計算的知識與實踐」列入人類非物質文化遺產代表作名錄。其決議指出：「珠算不僅是一種計算工具，而且是『一直適用於日常生活的許多領域，具有多重的社會文化功能，爲世界提供了另一種知識體系』。」

數學典籍

歷代數學家的數學著述是數學進步的腳印，是數學成就的載體。中國古代的數學著述通常稱爲「某某算術」，唐初李淳風等整理漢唐十部算書，大約爲了提高數學的地位，並與列入國子監其他館的儒家經典相匹配，統統改爲「算經」。清中葉開