

3

李锐

李锐

科学史全集

第二卷

辽宁教育出版社



李俨 钱宝琮

科学史全集

第一二一卷

辽宁教育出版社

第三卷说明

本卷收入李俨先生的《中国数学大纲》上、下册。

《中国数学大纲》原是《中国科学社丛书》之一,1931年6月由商务印书馆在上海出版,当时只有上册,未见下册的出版。50年代,作者对上册作了增补订正,又补写了下册,1958年7月由科学出版社在北京出版,其上册的目录前有“(修订本)”字样。上册的修订情况大致如下:第一编“中国上古数学”由七章变为六章,增补“殷代的数学”一章,并将“黄帝尧舜时代之数学”一章改称“关于殷代以前数学的传说”;将原来的“九九”一章并入“周秦时期的数学”章,作为其一节;将“《周髀算经》”章改称“《周髀算经》和诸家数学”,补充了相应的内容;将“九数及《九章算术》”章改称“九数、算术及《九章算术》”,移作第二编的第二章。第二编“中国中古数学”由十八章增为二十一章,除第一编移来一章外,还增补了“祖暅开立圆术”、“刘焯的内插法计算”两章。第三编的增补更多,由原来的二十七章增为三十四章,将原来的“近古数学家小传”(一)、(二)、(三)三章并为(一)、(二)两章,加“近古初期边境数学书表”、“宋刊算经十书”、“沈括数理学说”、“杨辉引用贾宪、刘益数理学说”、“近古数学家小传(六)”(只有一人,李治)、“天元术”、“赵友钦平面割圆术”等七章,将原“秦九韶学说”一章分为“秦九韶正负开方术”与

“秦九韶数理学说”两章。下册共七编,实际上第四~八编为“中国近世数学”,第九、十编为“中国最近世数学”。《中国数学大纲》是1958年前最为完整详尽的一部中国数学史,全面介绍了清末以前中国主要的数学著作和数学成就,并为西汉至清末138位数学家作了小传。本书也是李俨先生近40年中国数学史研究成果的系统总结,反映了《中国算学史》以后若干新的成果,本书除立足于数学著作外,旁征博引,经、史、子、集,佛、道各家,无所不用,因此,内容翔实,资料丰富。晚年李俨先生又对修订本作若干补充和修正,这次出版依作者手校本排印,他的补充与修正,分别不同情况,或者将其纳入正文,或者归入注释,并合为一册,不再分上、下册。

目 录

上 册

第一编 中国上古数学	1
第一章 中国数学的分期.....	1
第二章 太古的数学.....	2
第三章 殷代的数学.....	3
第四章 关于殷代以前数学的传说.....	4
1. 伏牺	
2. 大挠作甲子	
3. 隶首作算数	
4. 垂作规矩	
5. 禹的测量	
第五章 周秦时期的数学.....	8
1. 结绳	
2. 书契,数字	
3. 规矩,几何图案	
4. 九九	
5. 记数方法	
6. 数学教育	
7. 会算专业	
第六章 《周髀算经》和诸家数学	17
1. 《周髀算经》	
2. 诸家数学	
第二编 中国中古数学	27

第一章	中古的数学	27
第二章	九数、算术和《九章算术》.....	27
	1. 九数	
	2. 算术	
	3. 《九章算术》	
第三章	勾股方圆图注	32
第四章	中古数学家小传(一)	34
	前汉: 1. 张 苍 2. 耿寿昌	
	3. 许 商 4. 杜 忠	
	5. 尹 咸 6. 刘 歆	
第五章	刘歆圆周率	37
第六章	中古数学家小传(二)	38
	后汉: 7. 张 衡 8. 刘 洪	
	9. 马 续 10. 郑 玄	
	11. 蔡 邕 12. 徐 岳	
	13. 赵 爽	
第七章	《数术记遗》	43
第八章	中古数学家小传(三)	44
	三国: 14. 吴陆绩 15. 阚 泽	
	16. 王 蕃 17. 陈 炽	
	18. 魏王粲 19. 刘 徽	
第九章	刘徽学说	46
	1. 刘徽九章注	
	2. 刘徽割圆术	
	3. 刘徽重差术	
	4. 刘徽九章商功术注	
第十章	筹制	61

第十一章	中古数学家小传(四)	64
	20. 孙 子 21. 张丘建	
	22. 夏侯阳 23. 北凉赵骧	
	24. 宋何承天 25. 皮延宗	
	26. 宋祖冲之 27. 梁祖暅	
第十二章	祖冲之割圆术	71
第十三章	祖暅开立圆术	79
第十四章	中古数学家小传(五)	82
	28. 梁庾曼倩 29. 梁张纘	
	30. 魏元延明 31. 魏殷绍	
	32. 成公兴 33. 高 允	
	34. 信都芳 35. 后周甄鸾	
第十五章	《五曹算经》	85
第十六章	《五经算术》	86
第十七章	筹算的方法	87
	1. 筹位	
	2. 筹算乘除	
	3. 筹算开方	
	4. 筹算方程	
第十八章	中古平面立体形的计算	106
第十九章	中古数学家小传(六)	111
	36. 隋刘焯 37. 隋刘炫	
	38. 刘 祐 39. 韩 延	
第二十章	刘焯的内插法计算	112
第二十一章	隋代算学制度和算书	116
第三编	中国近古数学	117
第一章	近古的数学	117

第二章	唐代算学制度(一),(二)	118
第三章	近古数学家小传(一).....	124
	1. 唐王孝通 2. 唐李淳风	
	3. 僧一行 4. 边冈	
	附:5. 隋刘孝孙 6. 唐梁述	
	7. 唐张元贞	
第四章	《缉古算经》解(一).....	128
第五章	《缉古算经》解(二).....	137
第六章	近古数学家小传(二).....	139
	8. 唐陈从运 9. 江 本	
	10. 龙受益 11. 宋延美	
	12. 薛崇誉	
第七章	近古初期数学书志.....	141
第八章	近古初期边境数学书表.....	142
第九章	婆罗门,天竺数学输入中国	145
第十章	中国数学输入朝鲜、日本	153
	(一)隋唐中算输入朝鲜	
	(二)隋唐中算输入日本	
	(三)隋唐时期日本所传中算书	
第十一章	宋代数学教育制度.....	164
第十二章	宋刊算经十书.....	165
第十三章	近古数学家小传(三).....	167
	13. 宋李籍 14. 李绍谷	
	15. 夏 翰 16. 徐仁美	
	17. 楚 衍 18. 沈 立	
	19. 韩公廉 20. 沈 括	
	21. 贾 宪 22. 朱 吉	

	23. 刘 益	24. 蒋 周	
	25. 蒋舜元	26. 李文一	
	27. 曹 唐	28. 石信道	
第十四章	近古数学家小传(四).....		172
	29. 宋杨忠辅	30. 鲍澹之	
	31. 秦九韶		
第十五章	近古次期数学书志.....		176
第十六章	沈括数理学说.....		177
第十七章	杨辉引用贾宪,刘益数理学说		182
	(一)贾宪“开方作法本源”图		
	(二)贾宪正负开方术		
	(三)刘益正负开方术		
第十八章	秦九韶正负开方术.....		206
第十九章	秦九韶数理学说.....		220
第二十章	近古数学家小传(五).....		226
	32. 刘汝谐	33. 元 裕	
	34. 杨云翼	35. 洞 渊	
	36. 李德载	37. 贍 思	
	38. 彭 泽		
第二十一章	近古数学家小传(六).....		228
	39. 李治		
第二十二章	天元术.....		231
第二十三章	李治数理学说.....		232
	(一)李治天元一术		
	(二)李治正负开方术		
	(三)李治圆城图式,名义		
	(四)李治天元一术的应用		

第二十四章	近古数学家小传(七).....	246
	40. 杨 辉 41. 丁易东	
第二十五章	杨辉数理学说.....	248
	(一)纵横图	
	(二)乘除捷法	
	(三)级数总和	
第二十六章	近古数学家小传(八).....	259
	42. 元郭守敬	
第二十七章	郭守敬数理学说.....	261
	(一)郭守敬正负开方术	
	(二)郭守敬球面割圆术	
	(三)《授时历》平立定三差法	
第二十八章	近古数学家小传(九).....	276
	43. 刘大鉴 44. 元朱世杰	
第二十九章	朱世杰数理学说.....	277
	(一)朱世杰正负开方术	
	(二)朱世杰四元术	
	(三)朱世杰级数论	
第三十章	近古数学家小传(十).....	303
	45. 元丁巨 46. 赵友钦	
	47. 贾 亨 48. 陈 普	
	49. 彭 丝 50. 安止斋	
	51. 何平子	
第三十一章	赵友钦平面割圆术.....	305
第三十二章	近古末期数学书志.....	307
第三十三章	归法、归除、撞归法.....	308
第三十四章	元代域外数学家.....	312

下 册

第四编 中国近世数学	315
第一章 近世的数学.....	315
第二章 明代数学教育制度.....	315
第三章 《永乐大典》的编修.....	317
第四章 《永乐大典》的算书.....	318
第五章 十五、十六世纪民间算书.....	321
第六章 近世数学家小传(一).....	327
明: 1. 严 恭 2. 夏源泽	
3. 刘仕隆 4. 杨 廉	
5. 吴 敬 6. 王文素	
7. 顾应祥 8. 唐顺之	
9. 周述学 10. 徐心鲁	
11. 柯尚迁 12. 程大位	
13. 朱载堉	
第七章 近世期中算输入朝鲜.....	335
第八章 近世期中算输入日本.....	340
第五编 珠算术	343
第一章 珠算起源.....	343
第二章 珠算说明.....	346
第三章 算盘式.....	347
第四章 珠算加减法.....	350
第五章 珠算乘除法.....	354
第六章 珠算开方法.....	372
第七章 明末清初珠算说明书(一).....	400

第八章	明末清初珠算说明书(二)·····	411
第六编	西洋历算之输入(一)·····	417
第一章	利玛窦之东来·····	417
第二章	利玛窦译著各书·····	419
第三章	和利玛窦先后来华教士·····	424
第四章	丁先生传略·····	428
第五章	明廷初议改历·····	429
第六章	《崇祯历书》之编纂·····	430
第七章	近世数学家小传(二)·····	439
	明:14. 李之藻 15. 徐光启	
	16. 李天经	
第八章	新旧斗争·····	442
第七编	西洋历算之输入(二)·····	447
第一章	《西洋新法历书》之修纂·····	447
第二章	清帝爱新觉罗·玄烨学习西算·····	449
第三章	清初学者学习西算·····	454
第四章	清初数学教育制度·····	456
第五章	西洋输入算法举要·····	457
	(一)笔算	
	(二)写算和筹算	
	(三)代数学	
	(四)对数术	
	(五)几何学	
	(六)平面三角术和三角函数表	
	(七)割圆术	
	(八)球面三角术	
	(九)圆锥曲线说	

第六章 近世数学家小传(三).....	512
清:17. 薛凤祚 18. 王锡阐	
19. 方中通 20. 梅文鼎	
21. 陈 訢 22. 陈世仁	
23. 江 永 24. 黄百家	
25. 杜知耕 26. 庄亨阳	
27. 梅穀成 28. 屠文漪	
29. 余 熙 30. 李子金	
31. 顾长发	
第八编 各丛书的纂辑.....	519
第一章 《古今图书集成》的编辑.....	519
第二章 《律历渊源》的编辑.....	521
第三章 《四库全书》的编辑.....	522
第四章 《四库全书》所收天文算法类书籍.....	523
第五章 《四库全书》的分藏与传刻.....	528
第六章 《算经十书》之流传与传刻.....	531
(一)《算经十书》之流传	
(二)《算经十书》之传刻	
第九编 中国最近世数学.....	537
第一章 最近世的数学.....	537
第二章 最近世数学家小传.....	538
清:1. 戴 震 2. 李 潢	
3. 孔广森 4. 张敦仁	
5. 焦 循 6. 汪 莱	
7. 李 锐 8. 陈 杰	
9. 沈钦裴 10. 骆腾凤	
11. 罗士琳 12. 项名达	

13. 董祐诚	14. 徐有壬	
15. 戴煦	16. 李善兰	
17. 华蘅芳		
第三章	宋元数学书的收集(一).....	547
第四章	宋元数学书的收集(二).....	551
第五章	宋元数学之研讨.....	553
第六章	历算家传记的编纂.....	554
第七章	中算家整理中西算之成就.....	556
	(一)纵横图	
	(二)割圆术	
	(三)方程论	
	(四)级数论	
	(五)数论	
第十编	最近世数学教育情形.....	599
第一章	教会学校的数学教育.....	599
第二章	教会学校的数学教科书籍.....	601
第三章	清末数学教育制度(一).....	603
第四章	清末数学教育制度(二).....	609
第五章	数学应用书籍.....	620
	(一)翻译书籍	
	(二)教科书的采用	
	(三)教科书的编辑	

上册

第一编 中国上古数学

第一章 中国数学的分期

中国有悠久的历史、悠久的历史，这不是一句空话，不独政治如此，就是各门科学在中国也是如此。《毛泽东选集》第二卷里曾说：“中国是世界文明发达最早的国家之一，中国已有了将近四千年的有文字可考的历史。”所以我们需要研究中国数学发展史，数学是各门科学的基础，以往虽有不少的科学家和历史家计划研究中国数学发展的情况，由于此项工作范围广大，任务十分繁重，所以到现在还是没有成熟。

中国数学的历史，暂时分做五期：

- | | | |
|---------|---------|------------------|
| 第一期：上古 | 从黄帝到汉初 | 公元前 2491～前 100 年 |
| 第二期：中古 | 从汉初到隋中 | 公元前 100～公元 600 年 |
| 第三期：近古 | 从隋唐到宋元 | 公元 600～1367 年 |
| 第四期：近世 | 从明到清中叶 | 公元 1367～1800 年 |
| 第五期：最近世 | 从清中叶到清末 | 公元 1800～1912 年 |

公元以前黄帝以及尧舜禹汤文武的时代，是根据李兆洛《历代纪元编》估计的，在殷墟甲骨文字发现的前后，此项古代纪年的估计，已有了不同的见解，现在为便利起见，还暂时照李兆洛的估计，

就是：

黄帝元年庚寅	在公元前 2491 年
唐尧元年丙子	在公元前 2145 年
虞舜元年	在公元前 2042 年
夏禹元年	在公元前 1989 年
殷汤癸亥	在公元前 1558 年
周武王辛卯灭殷	在公元前 1050 年
周共和元年庚申	在公元前 841 年
秦始皇帝元年乙卯	在公元前 246 年
汉高祖元年	在公元前 206 年
汉武帝建元辛丑	在公元前 140 年
汉元帝初元癸酉	在公元前 48 年 ^①

其中春秋,战国是在公元前 500 年前后。

有时我们在数学史上,将远古黄帝起到五代末年,即公元前 2491 年到公元 960 年称做“古代”,以后由北宋开始到现在称做“近代”。这只是为便利研究起见,所以并不十分确定。

第二章 太古的数学

中国太古的数学,是从实际需要而产生的。恩格斯《反杜林

① 据陈梦家,《殷墟卜辞综述》年代结论说:

夏总年	在公元前 2100~前 1600 年
商总年	在公元前 1600~前 1028 年
殷总年	在公元前 1300~前 1028 年
西周总年	在公元前 1027~前 771 年,即由武王克殷到幽王末年
汉初元元年	在公元前 47 年

参看陈梦家《殷墟卜辞综述》,第 212,214~216 页,科学出版社(1956 年 7 月)。

论》第一编称：“和其他所有科学一样，数学是从人们的实际需要上产生的，是从丈量地段面积，和衡量器物容积，从计算时间，从制造工具中产生的。”^①

中国数学具有悠久的历史，在五六十万年前中国已有中国猿人的发现。现在知道十万年前河套人已在骨器上刻有菱形图纹^②。根据地下发现所得资料，古代劳动人民已知道如何在陶器上，用几何图案做装饰；新石器时代的石斧、石铲也十分整齐，这说明当时有配制物品的工具。国外学者认为石器时代的末期，就是公元前17000年前，中国人已具有天文的知识，已知道计算时间了^③。

第三章 殷代的数学

殷代的数学，可靠的有下列数事：

1) 甲子；2) 算数。

1. 甲子

甲子是用来记录历日次序的，甲骨文有一片，作下列记载：

“月一，正，曰，食麦，甲子，乙丑，丙寅，丁卯，戊辰，己巳，庚午，辛未，壬申，癸酉；甲戌，乙亥，丙子，丁丑，戊寅，己卯，庚辰，辛巳，壬午，癸未；甲申，乙酉，丙戌，丁亥，戊子，己丑，庚寅，辛卯，壬辰，癸巳；二月父□□，甲午，乙未，丙申，丁酉，戊戌，己

① 恩格斯《反杜林论》(吴黎平译)，第38页，人民出版社(1956年2月)。

② 见贾兰坡《河套人》(修订本)，第50页，龙门联合书局，第四版(1954年5月)。
又旧石器时代文化分期，见裴文中《中国旧石器时代的文化》，中国猿人第一个头盖骨发现二十五周年纪念会报告专集，科学出版社(1955年9月)。

③ Schlegel G., *Uranographic Chinoise*, v. 2, II, p. 796 (Leyden, 1875)。