

认真研读原始文献 ——从事中国数学史研究的体会

郭书春

(中国科学院自然科学史研究所 北京 100190)

摘要 演讲人结合自己从事数学史的艰难起步,以及对刘徽割圆术的解读、《九章算术注》与《详解九章算法》的结构、品评秦九韶等研究案例,强调了从原始文献出发进行研究的重要性。指出要尊重原始文献,分析、厘清原始文献的篇章结构,但是不能盲从,得具体分析,特别是应该放在当时社会背景下分析。

关键词 中国数学史 原始文献 研究方法

中图分类号 N092

文献标识码 A **文章编号** 1000-1224(2013)03-0332-15

根据研究所领导的要求,我向各位谈一下从事中国数学史研究的方法和体会,抛砖引玉。不当之处,请各位指教。

1 从中国数学史是“贫矿”谈起

我是1964年8月山东大学数学系毕业的,最初没有分配到我们所,而是《新建设》杂志社。这是“文革”前哲学社会科学学部(今中国社会科学院)的一个比较著名的文史哲经刊物,当时中宣部指示要把这个刊物办成解放前《东方杂志》那样,不仅有文史哲经,还要有数理化、文艺作品和美术创作等。于是从当年分配的大学毕业生中要来四个学理科

作者简介:郭书春,1941年生,山东胶州人。1964年8月毕业于山东大学数学系。中国科学院自然科学史研究所研究员,1992年起享受政府特殊津贴。1993年被国家学位委员会批准为博士导师。曾任研究所学术委员会副主任、全国数学史学会理事长。长期从事中国数学史研究,发表论文100余篇。著有汇校《九章算术》(辽宁教育出版社,1990)及其增补版(辽宁教育出版社、台湾九章出版社,2004;被全国古籍整理小组推荐为60年来首批优秀古籍整理图书)、《中国古代数学》(山东教育出版社,1991;台北商务印书馆,1994,1995)及其增补本(北京商务印书馆,1997,2004,2009,2010)、《古代世界数学泰斗刘徽》(山东科技出版社,1992,修订再版,2013)及其修订本(台北明文书局,1995)、译注《九章算术》(辽宁教育出版社,1998)、点校《算经十书》(《周髀》系合作,辽宁教育出版社,1998)及其修订本(台湾九章出版社,2001)、中法对照本《九章算术》(合作,获法兰西学院院士院奖,法国Dunod出版社,2004,2005)、汉英对照本《四元玉鉴》(合作,辽宁教育出版社,2006)、《九章算术译注》(上海古籍出版社,2009,2010)、《中国传统数学史话》(中国国际广播出版社,2012)、汉英对照《九章算术》(合作,辽宁教育出版社,2013)等学术著作,主编《中国科学技术典籍通汇·数学卷》(河南教育出版社,1993,1996年获第3届全国图书奖提名奖)、《李俨钱宝琮科学史全集》(合作,辽宁教育出版社,1998,1999年获第4届全国图书奖荣誉奖)、《中国科学技术史·数学卷》(科学出版社,2010,2012年获第四届郭沫若历史奖一等奖)、《中国科学技术史·辞典卷》(合作,科学出版社,2011)等学术著作。现任《中华大典·数学典》主编。

的。待到我们搞了一期“四清”,然后“劳动实习”,1965 年底回到北京的时候,因为反映不好,《新建设》不加理科了,所以金秋鹏和我就调到咱们所,“文革”后郑锡煌也调到咱们所。

我对数学史基本上还没有入门,就发生了“十年动乱”。恶梦醒来,重新搞科学研究工作的时候,我自己的畏难情绪非常严重,是不是继续搞中国科学史,怎么搞,一点数都没有。我是怎样克服畏难情绪,走上研究中国数学史的道路的呢?简单说来就是我今天演讲的这个标题:认真研读原始文献。这可以说是我 30 年工作的一个主要体会,也是我今天讲的主要内容。



图 1 郭书春

大家都知道,由于李俨(1892~1963)、钱宝琮(1892~1974)、严敦杰(1917~1988)等前辈的开创性、奠基性工作与数学史各位同人的共同努力,中国数学史是“文革”前研究基础最为深厚的一个科学史学科。这对后来的研究者既有有利的一面,也有不利的一面。

有利的一面很明显,就是我们的研究起点比较高,可以在比较短的时间内,很快掌握中国数学史比较系统的知识。记得 1992 年春我受命编纂《中国科学技术典籍通汇·数学卷》,它是这套书的开篇之作,《通汇》的编纂体例、格式等都是《数学卷》确定的。我们很快就拿出一个版本相当精当的选编书目,用不到八个月的时间编纂完成,而且到目前为止,还是整个《通汇》中社会反映最好的卷帙之一。为什么会编得这么好,这么快,领导为什么找《数学卷》打头炮?根本原因是中国数学史的研究基础比较好。当时条件比较成熟的,一个是数学,一个是天文。《天文卷》不愿上,只好数学上。这之前中国科学院就批准我 7 月份去巴黎继续中法对照本《九章算术》^①的翻译工作,但为了编《数学卷》,我只好推迟半年多再出国。我是 1992 年 3 月份接受任务,到 1993 年 1 月 4 号下午离京,那天上午我给王渝生交待工作时,绝大多数稿件编委会都已加工完毕。

编纂中有两个插曲。一个是,我们拟定了选编书目及其版本之后,另一卷的主编说,《数学卷》的版本要求这么高,我们没法编了,要求我们降低版本要求,我理所当然地拒绝了。我们既然编书,当然要拿最好的版本给读者,否则既对不起读者,也对不起李钱二老。

还有一个是,我在《数学卷》的“叙”中,写了要感谢李钱二老“谨向李俨、钱宝琮、严敦杰等数学史界的前辈表示崇高敬意,他们为中国数学史学科打下的坚实基础以及他们的丰富藏书,为数学卷的编纂提供了得天独厚的条件”^②。等我看校样的时候,发现编辑把这几句话给删掉了。我问他怎么给删掉了?他说这个没有必要写。我很生气,说“这几句话必须恢复,没有二老的工作,《数学卷》不可能编得这么快。不写这几句话,我就是

① K. Chemla(林力娜)和郭书春在中国科学院和法国国家科学研究中心(CNRS)科学合作协议框架下合作完成的中法对照本《九章算术》(*Les Neuf Chapitres: Le classique mathématique de la Chine Ancienne*)于 2004 年 10 月由巴黎 DUNOD 出版社出版,2005 年第二次印刷。

② 郭书春《中国科学技术典籍通汇·数学卷·叙》。《中国科学技术典籍通汇·数学卷》,郑州:河南教育出版社,1993。

贪天之功据为己有,你们会陷我于不义。”三十年来的工作,使我深深感到中国数学史学科基础的深厚所带来的好处。

不过另一方面,正因为中国数学史这座殿堂已经相当完毕,所以也带来继续研究的困难。1965年底我一到研究所,所里的负责人黄炜同志就告诉我,中国数学史基本上搞完了,因此所领导和钱老准备让我和另外一位年轻的同志刘子央搞世界数学史。不久发生了“文革”,这个设想没有实现。“文革”期间,特别“文革”后期,观点稍微变了点,就是说史料方面钱老、李老已经搞完了,问题就是没有用马克思主义统帅,当时计划另写一本用马克思主义统帅的《中国数学史》。1976年10月,“四人帮”垮台,这个计划胎死腹中。

因此,我开始工作的时候,从“文革”前到“文革”后,中国数学史界的主流舆论就是:中国数学史已经搞完,没有什么可搞了,是“贫矿”。钱老留下了几个没有解决的问题,钱老那么高的才能那么深的功底都解决不了,我们更解决不了。中国数学史中明清数学的研究比较薄弱,所谓“明”不明,“清”不清。但是这个时期中国数学已经落后了,搞起来没意思。所以当时某些在“文革”前从事中国数学史研究已经十几年、七八年的学者在数学史学术会议上明确表示要改行。不过某些先生在国内外出现《九章算术》和刘徽热之后,重新回到数学史队伍,做了很好的工作,这是后话。我当时思想上的畏难情绪也特别严重。“没有什么可搞”的看法虽不正确,并已经被此后近30年的数学史研究的实践所否定,然而,在中国数学史领域,尤其是汉、魏、南北朝、隋、唐、两宋、金、元数学,未被开垦的处女地确实所剩极少。因此中国数学史的研究难度也比其他学科大,尤其是宋元以前,虽说不见得是“没有可搞的了”,但到底有什么可搞的,确实没有把握。不像有的学科,只要耕耘,必有收获。

我是个笨人,笨人自有笨办法,这就是认真研读原始文献。

在我尝到研读原著的甜头,决心从事中国数学史研究之后,大约在1980年前后,为了集中精力和时间搞研究,也为了提高自己的学术水准,自己画地为牢,立了两条规矩:

一是没有写出自己满意的论文,决不参加学术会议。这需要经得起诱惑,因为开学术会议的地点多是风景如画的好地方,而且那时没有学术经费的限制。有一次纪念李善兰的会,可以看钱塘大潮,别人动员我去,因为没有满意的论文,婉拒了。我一直恪守这个规矩,以至于我是先到巴黎后到的上海,到了两趟台北后才到的桂林。

二是十年内一般不搞科普。当时工资低,搞科普不仅可以很快出名,而且有稿费补贴家用,可谓名利双收。而中国数学史方面,有李钱二老的大量著述,搞科普比其他学科要容易得多。说句笑话,我是咱们所职工中倒数第二个买电视机的。当时家庭生活也比较困难,但是我是下了狠心的。1979年有一个科普协会的人来找我,动员我好久,希望我写科普文章,我说对不起,我这个决心在晋升研究员之前绝不改变。

现在检讨起来,第一个规矩到现在我还认为是对的,我现在还坚持。第二个规矩,搞不搞科普,我觉得一个科研工作者的主要精力当然要放到科研上,但科普还是应该搞的。我之所以这么做,是根据我本人的情况。我23岁大学毕业,因为“文革”,到了真正工作的时候已经三十五六岁了,如果再不集中精力搞业务的话,那么这一辈子可能就白过了,所以实在是不得已而为之。

我觉得科普是应该由专家来做的。前几年,中央十台让我做期节目,拿了几本参考

书,我翻了一下,别的学科我不敢讲,但是关于中国古代数学的,几乎没有一条没有错误的。许多科普读物,不是专家来搞,抄来抄去,抄的人对自己写的什么东西都不能负责任,还不是误人子弟?所以对第二条规矩,我觉得并不是绝对的,这个只对我本人适用。

在这里我还要讲一下,因为中国数学史这个学科,特别是汉、唐、宋、元数学的研究基础比较好,那么我30年来的工作,主要落脚在对前人已经研究的工作的辨正上。因此,为了说明一些问题,在这里不得不涉及一些学者的论著,包括中国数学史学科的奠基者李俨、钱宝琮等学者的论著,并在若干问题的辨正中阐述研究数学史乃至科学史的某些方法。刚才讲过,我对李俨、钱宝琮、严敦杰等前辈一直怀着非常景仰的感情。实际上,我提议召开了“纪念李俨、钱宝琮诞辰100周年国际学术讨论会”,发起并主持了“纪念严敦杰逝世10周年学术讨论会”,我还主持编纂了他们的许多著作,便是明证;同时,在我编纂的他们的著作的“前言”、“后记”中,以及我自己的著述的“叙”和“后记”中,都表达了这种感情。他们的论著博大精深,我至今受益无穷。对所提到的同辈人,我也一直十分推崇。在与友人的谈话中,乃至在给博士生、硕士生的授课中,也多次表述过。我一直认为,这里谈到的自己的点滴体会,是受李俨、钱宝琮、严敦杰等前辈的著述以及他们的思想、方法长期熏陶的结果,尤其是严敦杰先生耳提面命的结果,是他们的思想、方法的延续和深化。

2 尊重原著——从刘徽的割圆术谈起

我现在谈第一个问题,就是尊重原始文献。

我们以对刘徽割圆术及求圆周率程序的认识过程说明这个问题。大家可能知道我是研究《九章算术》及其刘徽注的,出版了几部书,写了几十篇文章,在海峡两岸、国内外学术界反映还好。这几部著作印出不久即脱销,大多数还印了第二次或第二版,有的还多次修订出版。回想近30年前,我迈出研究《九章算术》和刘徽注的第一步,就是从刘徽的割圆术开始的。这个问题对我要不要搞中国数学史,怎么搞法,起着相当重要的作用。

我特别要提到梅荣照先生。他是我们所一位老先生,1957年来所,后来因病移民加拿大。李约瑟的《中国科学技术史·数学卷》是他翻译的。在我苦无出路的时候,1978年夏,梅先生建议我们一起研究刘徽。他说,李约瑟的《中国科学技术史·数学卷》谈到刘徽的地方比杨辉还少,而在我们看来刘徽肯定比杨辉重要。我同意试一试,但能得到什么结果,我们都心中无数。中国思想界在同一年开展了“真理标准”的大讨论。我这个人历来比较关注政治。这次辩论给我一个很大的震动。自己找到“文革”前学习过的哲学教本,发现“实践是检验真理的标准”本来是马克思主义的一个基本观点,但是“文革”中却都忘了,把毛泽东的话当作检验真理的标准。既然实践是检验真理的唯一标准,那么在数学史研究中就要从第一手资料出发,认真研读原著。于是,我便开始逐字逐句读刘徽的《九章算术注》,同时对照学习钱宝琮主编的《中国数学史》的有关论述。当读到圆田术刘徽注的时候,发现钱老关于刘徽的割圆术的论述与刘徽注的原文出入很大。刘徽的割圆术首先是用极限思想和无穷小分割方法证明《九章算术》提出的圆面积公式,然后才是在《九章算术》圆面积公式的基础上求圆周率。而在我之前半个多世纪关于这一课题的所

有文章,都只谈圆周率。并且,由于没有认识到证明圆面积公式,关于求圆周率的程序的所有论述都背离了刘徽注^①。

我在 20 世纪 70 年代末以前,读过不少关于圆周率和刘徽割圆术的文章,因为没有与刘徽注的原文对照,也相信刘徽割圆术就只是求圆周率的,并没有发现有什么不对。只是在自己逐字逐句研读了刘徽割圆术的原文时,才发现了问题。可见,要想作出有创见的科学史工作,认真研读原著,是第一要务。在这里,没有捷径。

这一发现,尤其是在被人们研究得最多的课题上的这一发现,对于我研究《九章算术》及其刘徽注的历程意义十分重大。

首先,它破除了中国数学史是“贫矿”的成见,克服了中国数学史没有什么可搞了的畏难情绪,坚定了研究《九章算术》及其刘徽注,研究中国数学史的信心。

其次,发现钱老的工作也不都是尽善尽美、无懈可击的,破除了对钱老的迷信。钱老的学问功底非常深,人品也非常好,特别实事求是。我来所不久,钱老在全所大会上说:“我在浙大时,听浙江共产党最大的头沙文汉的报告,他说共产主义道德品质最高的表现就是实事求是。我就是实事求是。”1966 年春天,林彪已经红得发紫,我们所挂了一幅标语“高举毛泽东思想伟大红旗”。钱老看到后说“这条标语不完整。举着红旗干什么呢?要奋勇前进。少了‘奋勇前进’四个字。”其实这条标语是根据《解放军报》的通栏标题写的。当时已经将“突出政治要落实到行动上”批判为折中主义,说“突出政治要落实到思想革命化”。当时《人民日报》连篇累牍地宣传林彪说的“毛泽东思想是马克思主义的顶峰”,钱老说“这个说法不对。毛主席说任何事物都是发展的,马克思主义也是发展的,说成‘顶峰’就不能发展了。”当时已是“文革”前夕,钱老敢这么讲,实在了不起。所以我们对钱老有点迷信,认为钱老搞过的东西都是正确的。现在说来大家可能感到可笑,在 70 年代末和 80 年代,常常为我指出钱老一个失误,要与别人辩论几个钟头。别人辩论不过我的时候,甚至说“你反钱老!”我答曰“这没意思。毛主席的错误都可以批评,钱老著述中不恰当的地方,当然可以提出不同意见。”又说“钱老是真正的学者,他如果看到我的看法,肯定会赞同。”我的态度一直是:中国数学史的原始文献是检验我们的看法对错的标准。

第三,尝到了从第一手资料出发,认真研读原著的甜头,后来这成为我治学的宗旨。实际上,近 30 年来,我在《九章算术》和刘徽注及其他方面研究上的进展,特别是后来在版本和校勘问题上取得比较大的进展,大多得益于认真研读原著。

3 认真分析篇章结构——从《九章算术注》与《详解九章算法》的构成谈起

第二点,我想谈认真分析篇章结构的问题。

研究一部古籍,首先要“离经辨志”。所谓“离经”就是正确句读。所谓“辨志”就是

^① 这个问题的详细论述见《古代世界数学泰斗刘徽》(山东科学技术出版社,1992,2013;台湾明文书局,1995),《自然科学史研究》第 26 卷(2007)第 3 期发表的《尊重原始文献 避免以讹传讹》,讲稿此部分删掉。

认识该古籍的篇章结构与主旨。上面谈的刘徽割圆术问题,就是弄清其主旨。大多数古代典籍经过了久远的历史积淀,因此其构成往往十分复杂。而且,历代愈受重视,研究得愈多的典籍,历史积淀愈复杂。认识这种现象,并进而分析、厘清古代典籍的篇章结构,不仅是正确校勘这些古籍的前提,而且也是正确认识古籍,还历史的本来面貌所必须做的工作。

3.1 关于刘徽《九章算术注》的结构

近三十年来,许多关于刘徽的著述,都自觉或不自觉地将刘徽注的内容全都看成是刘徽本人的数学创造。这是不符合事实的。刘徽在《九章算术注序》中谈到他撰著《九章算术注》的过程时说自己“观阴阳之割裂,总算术之根源,探赜之暇,遂悟其意。是以敢竭顽鲁,采其所见,为之作注”。就是说刘徽注包括两种内容:一是“悟其意”者,即刘徽自己的数学创造;二是“采其所见”者,即刘徽采用的前人或同代人的数学成果。

认识刘徽注的结构意义特别重大。首先可以填补《九章算术》到刘徽之间的数学空白,特别是关于《九章算术》成书时代的论证。众所周知,从先秦到刘徽,千余年的时间出现了许多数学著作,但是大都亡佚。由刘徽注中的“采其所见”者,可以在某种程度上填补这个空白。实际上,刘徽注的某些内容可以追溯到《九章算术》和《算数书》成书的时代。

其次,可以使我们准确认识刘徽的光辉形象。在刘徽注中,既根本否定周三径一,又大量使用周三径一;既说使用棊验法证明多面体体积公式的局限性,又在每一个多面体体积公式的注解中记有棊验法。如果这都反映了刘徽的思想,那么刘徽就是一个成就极大,而思想混乱、逻辑矛盾的人。如果根据刘徽自述,剔除了“采其所见”者,那么刘徽就是一位成就辉煌、头脑明晰、逻辑高超的伟大数学家。

再次,对校勘《九章算术》,尤其是纠正戴震等人的错校意义重大。所谓《九章算术》的校勘,实际上主要是对刘徽注的校勘。戴震对《九章算术》的校勘贡献极大,然而篡改不误原文的现象也十分严重,其中一个重要方面是将大量刘徽注改篡为李淳风等注释。其原因就是,戴震等人认为刘徽注反映的都是刘徽的思想,他发现刘徽注中有思路不一致的地方,就判定第一段是刘徽注,而将第二段改成李淳风等注释。汇校《九章算术》^①纠正了戴震的错校,有人^②又恢复之。开句玩笑,幸亏戴震没有完全读懂刘徽注,否则他会把方田章、商功章最高明的刘徽注变成李淳风的,那样中国古代最伟大的数学家就不是刘徽而是李淳风了。

3.2 关于《详解九章算法》的结构

从清道光间刻宜稼堂本《详解九章算法》起一百多年间,学术界都认为此书仅含有《九章算术》本文、刘徽注、李淳风等注释与杨辉详解4种内容,只是在“纂类”等部分抄录了贾宪的立成释锁法和增乘开方法等片段。

这种看法对不对呢?杨辉《详解九章算法自序》说“辉虽慕此书,未能贯理,妄以浅也,聊为编述。择八十题以为矜式,自余一百六十六问,无出前意,不敢废先贤之文,删留

^① 郭书春汇校《九章算术》。沈阳:辽宁教育出版社,1990。学术界称为汇校本。

^② 李继闵《九章算术校证》。西安:陕西科学技术出版社,1993。

题次,习者可以闻一知十。恐问隐而添题解,见法隐而续释注,刊大小字以明法、草,僭比类题以通俗务^①。”就是说,在《九章算术》246个问题中,杨辉只取了80问作为“矜式”进行详解,另外的166问,只是照抄,并未详解。我们再考察宜稼堂本《详解九章算法》现存98个问题中除《九章算术》本文、刘徽注、李淳风等注释之外的全部内容,即各章的原题数、存题数、有法(术)或草及有解题或比类之题数,列表如下:

表1 《详解九章算法》各章的原题数、存题数、有法(术)或草及有解题或比类之题数

章	原题	存题	法(术)、草	解题、比类
商功	28	13	13	12
均输	28	27	24	7
盈不足	20	20(+1)	17	9
方程	18	14	14	5
勾股	24	24(+9)	24	11
合计	118	98(+10)	92	44

其中括号中10问是《九章算术》之外另设的题目。总之,在《九章算术》后四卷半98问中,有法(术)或草者92问,有解题、比类者44问,全部在这92问之中。若全书,要比92问多得多,肯定超过100问。如果有法、草的这100多问全都是杨辉的详解,显然与杨辉自述只详解了80问有不可调和的矛盾。

造成这种矛盾的原因有两种可能性。一是杨辉自述的详解80问有误。然而,杨辉不仅说了他详解的是80问,还说了他没有详解的是166问,两者恰恰是246问,与唐宋之后《九章算术》的题数相等,显然不会有错。

那么只剩一种可能性,就是自清中叶以来学术界关于杨辉此书含有《九章算术》本文、刘徽注、李淳风等注释与杨辉详解4种内容的看法不对,必有第五种内容。这第五种内容是谁的呢?其实,杨辉已经告诉了我们。他在《详解九章算法·纂类序》中说:“向获善本,得其全经。复起于学,以魏景元元年刘徽等、唐朝议大夫行太史令上轻车都尉李淳风等注释、圣宋右班直贾宪撰草^②。”显然第五种内容就是贾宪的细草。具体说来,法(术)、草是贾宪的细草,解题、比类是杨辉的详解,分别用大、小字刊印。

总之,杨辉《详解九章算法》含有《九章算术》本文、刘徽注、李淳风等注释、贾宪细草与杨辉详解五种内容。因此,贾宪的《黄帝九章算经细草》如同杨辉的《详解九章算法》,并未完全失传,尚存约三分之二^③。

贾宪在中国传统数学史上是举足轻重的大数学家,考证清楚杨辉《详解九章算法》的结构,证明贾宪《黄帝九章算经细草》大部分尚未失传,对准确评价贾宪的数学成就和理

① 杨辉《详解九章算法序》。《宜稼堂丛书》本《详解九章算法》。影印收入郭书春主编《中国科学技术典籍通汇·数学卷》第1册第951页。又收入郭书春汇校《九章算术》增补版附录。

② 杨辉《详解九章算法·纂类·序》。《宜稼堂丛书》本《详解九章算法》。影印收入郭书春主编《中国科学技术典籍通汇·数学卷》第1册第1004页。又收入汇校《九章算术》增补版附录。

③ 郭书春《贾宪〈黄帝九章算经细草〉初探》。《自然科学史研究》,1988年第7卷第4期,第328~334页。

论贡献,使我们对宋元数学的认识更加接近历史的本来面貌,是十分有意义的。

对贾宪我要再讲几句。“文革”之后,数学史界流传着“宋元四大家”的说法,指秦九韶、李冶、杨辉、朱世杰。我不同意这种看法。此四位称之为13世纪四大数学家为宜。而如果要称宋元四大数学家,则不能没有贾宪,当然,秦九韶、李冶、朱世杰也必在其列。李钱二老的著述中从没有宋元四大家的提法。实际上,钱老著述中关于贾宪的文字篇幅在宋元数学家中也仅次于秦、李、朱三位而居第四。贾宪的数学贡献非常大,他创造了贾宪三角,提出了增乘开方法,为使开方术成为宋元数学最重要的课题做出了贡献。《九章算术》有少数术文抽象得不够,刘徽做了抽象性工作,但没有改写术文。对这些,贾宪都给出了抽象性术文,提高了《九章算术》的理论水平。宋元数学的重要成就,除了大衍总术从现存资料中看不出贾宪的影响之外,其他大都跟贾宪有关系,所以我认为贾宪是宋元数学高潮的奠基者。

4 尽信书,则不如无书——重新品评秦九韶

现在谈第三个问题,就是“尽信书,则不如无书”这个话是孟子说的^①。

前面讲的一个中心思想,就是在从事科学史研究时,应当尊重原始文献。但是,并不是所有的原始文献都是可靠的。尊重不等于盲从。由于产生这些原始文献的背景、条件相当复杂,以及某些文献的作者观察问题的角度的局限性,因此,在使用原始文献的时候,对于它的可信度,必须进行分析。有时,必须结合当时的社会的思想、政治和经济情况进行考察,去粗取精,去伪存真,才能拨云见日,得出符合历史真实的结论。我们以对秦九韶的评价来说明这个问题。

秦九韶(约1208~约1261)^②是宋元数学高潮的代表人物之一,他的数学成就是世人公认的,至于秦九韶的人品,则是学术界一个长期争论的重要问题。

对秦九韶的事迹,最早的记载是他的同代人刘克庄^③(1187~1269)及稍后的周密^④,都是负面的。焦循、郁松年、陆心源等清代学者不相信周密所记的秦九韶的所谓“劣迹”,认为周密的话是“是非颠倒”。他们根据秦九韶与吴潜(抗战派)交稔,力政不辍,认为“秦之为人亦瑰奇有用之才也^⑤”。“能与举世不谈算法之时,讲求绝学,不可谓非豪杰之士”^⑥。

① 孟轲《孟子》。《十三经注疏》,北京:中华书局,1980年,第2773页。

② 四川安岳杨国选发现秦九韶之父的同榜进士乔行简于1208年四月乙卯有《贺秦秘阁季樞得子》一词。此子当是秦九韶,贺词应写于秦九韶满月之时,故秦九韶应生于1208年三月。

③ 刘克庄《缴秦九韶知临江军奏状》。《后村先生大全集·掖垣驳缴门》,第81卷,赐砚堂抄本,上海:商务印书馆,1929年。

④ 周密《癸辛杂识续集》卷下。郭书春主编《中国科学技术典籍通汇·数学卷》,第1册,郑州:河南教育出版社,1993年,第647~648页。

⑤ 焦循《天元一释》。郭书春主编《中国科学技术典籍通汇·数学卷》,第4册,郑州:河南教育出版社,1993年。

⑥ 陆心源《原本〈数书九章〉跋》。《仪顾堂题跋》,卷八,北京:中华书局,1990年。

1946年余嘉锡发表《南宋算学家秦九韶事迹考》^①,以刘克庄的奏状与周密的《癸辛杂识》等互相印证,得出刘克庄、周密所说秦九韶的罪状“固非横肆诬蔑”的结论。此后,钱宝琮认为秦九韶“为人阴险,为官贪暴,都有事实可举,并不是空言污蔑”^②。从此,秦九韶数学成就极大而人品极坏的观点,在中国数学史界一直占据主导地位。

笔者认为,余嘉锡、钱宝琮等对焦循、陆心源立论方式的批评确实有一定的道理。社会现象,尤其是政治斗争是十分复杂的。诚如余嘉锡所说:吴潜虽贤,“潜所交游,岂必皆君子?”因此,不能以秦九韶与吴潜关系密切而为贾似道所窜逐作为他必为正人君子的依据。人品与才学的关系也是如此。有才而德者固然大有人在,而有才无德者,有德无才者亦复不少。诚如钱宝琮所说“有才学的人未必有德。”因此,不能因为秦九韶在“举世不谈算法之时,讲求绝学”在数学上做出杰出贡献,就断言他人品高尚。

但是,余嘉锡、钱宝琮等学者只是从刘克庄和周密的文字出发,就事论事,而忽视了当时的社会背景:秦九韶与刘克庄、周密都生活于南宋末年,蒙古贵族灭亡南宋的前夕。南宋末年,有两个重大的社会问题是不容忽视的。首先,南宋末年,政治非常黑暗,吏治异常腐败,冤案丛生。南宋末年朝廷中出现的弹劾官员的奏状,多数是不公正的。因此,对这些奏状,包括刘克庄的《缴秦九韶知临江军奏状》在内,我们是不宜轻易相信的,必须具体分析。余嘉锡、钱宝琮等学者显然忽视了这个社会大背景。

其次,偏安江南的南宋统治集团中与生俱来的主战、主和两派的斗争,在蒙古贵族的强大武力打击下更加激烈,在13世纪50年代末,发展到你死我活的境地,最突出的就是以贾似道为首的投降派和吴潜为首的抗战派这两大派系的斗争。

更重要的,刘克庄、周密与秦九韶都深深地卷入了这两个派系的斗争。刘克庄晚年投靠贾似道,任中书舍人,主管中书后省,专门负责为贾似道起草、保管文书,助纣为虐,陷害忠良,文学史界也认为这是刘克庄“晚年的污点”。^③周密是贾似道的门人,这也是他的污点。而秦九韶属于吴潜为代表的抗战派。因此,刘克庄、周密与秦九韶是政敌。而政敌的指责,是不能轻易相信的,这是任何一个经历过政治斗争和社会动乱的人都会有所体会的。自然,刘克庄和周密都效忠于贾似道,他们对秦九韶有基本相同的看法,是毫不奇怪的,以他们的文字互相印证,也不能成为评价秦九韶的铁证。这是常识问题。

我们认为,在没有第三者的资料的情况下,秦九韶的自述比刘、周的文字更为可信。

事实上,只要认真阅读秦九韶的《数书九章序》特别是9段系文,联系当时的社会背景进行分析,按照余嘉锡所说的“即事以论其心”,我们就会产生秦九韶之道德功业,断必不至如刘克庄、周密所描述的那么恶劣的认识,可见为秦九韶辩护并非“空言”。

作为数学家,秦九韶高度评价数学的作用,反对轻贱数学的世俗看法,认为数学“大则可以通神明,顺性命;小则可以经世务,类万物。詎容以浅近窥哉!”这是继承了中国传统数学思想关于数学的作用的论述。然而,秦九韶通过自己的数学研究实践,认识到数学

① 余嘉锡《南宋算学家秦九韶事迹考》。《大公报·文史周刊》(上海、天津)第9期,1946年12月11日。

② 钱宝琮《秦九韶〈数书九章〉研究》。钱宝琮等《宋元数学史论文集》,北京:科学出版社,1966年;郭书春、刘钝主编《李俨钱宝琮科学史全集》第9卷,沈阳:辽宁教育出版社,1998年。

③ 中国科学院文学研究所中国文学史编写组《中国文学史(二)》。北京:人民文学出版社,1963年。

“通神明,顺性命”是难以做到的,他表白在这一方面“固肤末于见”,而将自己的才智专注于“经世务,类万物”的“小者”上,“窃尝设为问答以拟于用”,积累了若干数学问题,取其中的 81 题,分为 9 类,“立术具草,间以图发之”,这就是《数书九章》。我们要强调指出的是,此事表现了秦九韶具有不慕虚荣的实事求是的科学精神。

秦九韶的思想集中体现在《数书九章序》的 9 段“系”文中。然而,在 20 世纪关于秦九韶的研究中,除了“数术之传,以实为体”、“历家虽用,用而不知”等少数文字外,并没有引起人们的重视。而不全面研究这九段系文,就无法准确地评价秦九韶。因为我们从最起码可以看出秦九韶的人品、素质、为官之道、人生志向及对数学的认识等几个根本的方面。

秦九韶关心历法制定、雨雪测量、田亩计算、劳役赋税、政府收入、土木工程以及国内外贸易等涉及国家的发展和人民生活、生活的各个方面,表现了他对国家、对民众有强烈的责任心。此不赘述。

我们特别关注的,一是秦九韶强烈反对政府和豪强的横征暴敛,主张施仁政的思想。南宋广大人民承受着残酷的地租、高额的高利贷剥削,沉重的赋税负担,生活在水深火热之中。因此许多正直的官吏和知识分子呼吁政府施仁政。而施仁政的思想贯穿于整个《数书九章》之中。在《数书九章序》的 9 段系文中,明确提到“仁”或“仁政”的有 4 处。第一个是田域类系的“苍姬井之,仁政攸在”。这是指姬周施行井田制,儒家认为是仁政的体现。第二个是赋役类系的“惟仁隐民,犹己溺饥”。第三个是钱谷类系的“彼昧弗察,惨急烦刑。去理益远,吁嗟不仁”。第四个是军旅类系的“师中之吉,惟智仁勇”。总之,在与平民百姓关系最密切的田亩、赋役、钱粮、军旅等几个方面,都谈到了“仁”或“施仁政”的问题。秦九韶恪守传统道德的恕道,认为下层受欺压、盘剥的民众需要仁政,就像自己溺水需要救援、自己饥饿不堪需要吃东西一样紧迫。因此,他反对官吏、豪强横征暴敛,反对大商贾囤积居奇,更反对官吏不体察下情,随便对老百姓动刑,造成“惨急烦刑”的可悲局面。

二是秦九韶抗金、抗蒙的主张。他在政治上追随抗战派吴潜,不仅为被吴潜冤案株连而放逐梅州所证明,更为秦九韶在《数书九章》中特设“军旅”类所证明。对军事问题像《数书九章》这样重视,设计的问题这样多,并且使用了最新的数学方法,在中国传统数学著作中是罕见的。这是秦九韶亲自参加抗金、抗蒙战争,将数学知识用于战争实践,并在战争中进行数学研究的结晶,而不是向壁虚造。可以说,只有像秦九韶这样重视抗战的数学家,才会在国难当头的时候,研究战争中的数学问题。

总之,《数书九章序》所反映的秦九韶是一位具有实事求是的科学精神与创新精神的数学家,是一位关心国计民生,体察民间疾苦,主张施仁政,支持抗金、抗蒙战争的正直官吏,是一位把数学作为实现上述理想的有力工具的学者。

而刘克庄、周密的其他攻击,或是谩骂,或是颠倒黑白,或是望风捕影。比如说秦九韶“性喜奢好大,嗜进谋身”。其例证是“或以历学荐于朝,得对。有奏稿及所述《数学大略》”。《数学大略》就是《数书九章》。事实是:当时太史局的历官不懂历法,却“安心为欺”。秦九韶说“数理精微,不易窥识。穷年致志,感于梦寐。幸而得之,谨不敢隐。”他不愿埋没自己在数学、天文历法方面的知识和才能,不但不是“喜奢好大,嗜进谋身”,反

而是值得表彰的愿意为社会服务的崇高精神,完全是正大光明的行为。周密就此事对秦九韶无端指责,恰恰说明他确实如焦循所说的徒有“填词小说之才,实学非其所知”。钱宝琮当然不会同意把秦九韶以《数书九章》在朝廷上奏对作为他“喜奢好大,嗜进谋身”的例证。然而,他也相信周密的说法,认为秦九韶有“好高骛远,哗众取宠的作风”,并且以“遥度圆城”的10次方程作为例证。原来,同样的问题,李冶的《测圆海镜》是用3次方程解决的。我认为,由于现实生活中很少有10次方程的模型,秦九韶有意提高方程的次数,在于说明用增乘开方法可以解任意高次的方程,不能视为“好高骛远,哗众取宠”^①。

同样,也不能以《数书九章》有一些错误作为周密这一指责的例证。事实上,中国传统数学著作中,除了《九章算术》及其刘徽注错误极少外,大都有或多或少的错误,《数书九章》出现这样那样的错误在中国传统数学著作中,尤其是在宋元数学著作中并不是个别现象。在评价同一类问题时,我们应当采取同一个标准,而不能宽于彼、严于此。

至于刘克庄、周密指责秦九韶的其他“劣迹”,因为,对同一件事情,不同阶级,不同阶层,或者同一阶级、同一阶层中不同集团的人,甚至同一集团的人从不同角度看问题,都会得出完全不同的结论,所以对这类问题,在资料不足的情况下,我们宁可存疑,而不必站在刘克庄的立场上相信这类指责。无论如何,刘克庄、周密的这类指责与秦九韶的仁政思想是大相径庭的。

秦九韶在国难当头与乱世中,在政治黑暗、吏治腐败之时,不去避世免祸,而是企图通过“嗜进谋身”,以自己的知识为社会服务,为抗蒙战争效力,并深深卷入了统治集团的内部斗争,引起了贾似道、刘克庄、周密辈的嫉恨而遭到诋毁、贬逐;刘克庄、周密的文字又流传到后世,人们不察,铸成了千古奇冤。现在是该将被颠倒的秦九韶形象颠倒过来的时候了。

顺便说一句,我在得出秦九韶有强烈的仁政思想的想法之后,曾经多次自问,秦九韶会不会是一个高级两面派,满嘴仁义道德,满肚子男盗女娼。我想不太可能,因为《数书九章》是数学著作,数学著作本来是不必谈仁政的。他在9段系文中四次谈到仁政,抨击横征暴敛,显然是强烈的仁政思想和实践的自然流露,如骨鲠在喉,不吐不快。因此,我觉得可以排除秦九韶是高级两面派的可能性。

综上所述,我一直主张尊重原始文献,但是对原始文献不能盲从,得具体分析,特别是应该放在当时社会背景下分析。应当指出,我的这种做法是受到钱老的深刻影响的。在中国数学史界是钱老首先试图把很多问题放到当时的社会背景下,考虑数学发展和当时社会经济、政治思想的关系。尽管我不同意钱老对秦九韶的人品的评价,但是我的方法却得益于钱老。

耽误大家好多时间,有什么不对的地方,还请批评指正。谢谢大家。

5 答疑

主持人:感谢郭老师给我们讲了非常精彩的课,他结合自己的研究案例,强调了从原

^① 郭书春《学习〈数书九章〉札记》。《科技史文集》第8集(数学史专辑),上海科学技术出版社,1984年。

始文献出发进行研究的重要性。此外,如何引用大量的社会、历史等方面的文献,来分析和辨证我们找到的一些原始材料,这对我们未来的研究很有好处。

问题 1: 我提一个好像是科学史之外的问题,在您事业刚刚起步的时候,您是如何获得家人的理解和支持的?

郭书春(以下简称“郭”): 家庭对我很支持,那个时候一个月 56 块钱好多年,物价慢慢地涨。有件事我至今记忆犹新。1982 年,我大哥来北京,我们领着孩子到颐和园去玩,那时的蛋卷两毛五一块,刚出来不久,她要,我没给她买,她很不高兴。85 年前我们家没有电视,我女儿在学校里同学关系挺好,同学在一起玩,谈什么都可以,但是一谈头天晚上的电视节目,她就傻了。我心里也很难受。她大学毕业的时候,我跟她谈起这些事,也说到为什么当时坚持不搞科普,她说“爸爸当时那种做法是对的,我理解。不那么做,也不会有现在的成绩。”

“文革”对其他单位,比如中国科学院的科研工作是冲击、干扰,但哲学社会科学学部(今中国社会科学院)则是完全停止业务工作。马列的著作还是九届二中全会上毛泽东说“中国懂马列的不多”之后才可以读,在那之前只能读《毛泽东选集》。我们拿出恩格斯的《自然辩证法》来读,工宣队的工人看到了,训斥道“你们还读自然啊!”1975 年国务院科教组发了文件,哲学社会科学学部才恢复业务工作。我们这一辈子耽误得太苦了。搞科普比较容易,名利双收也比较快,但那耽误时间太多,必然分散搞科研的精力和时间。刚才我讲过,我并不反对学者搞科普,作为一个科研工作者主要的精力放在科研上的同时,将自己的真知灼见介绍给广大民众是应该的。搞科普也是我们的一个任务。我的书大都被重印过,但重印的最多的还是为中学教师和高中生写的那本《中国古代数学》,在海峡两岸修订、重印了 6 次,所以读者还是欢迎的。在一段时间内不搞科普,这是针对我个人的特殊情况而言的。

提问 2: 您能够对照中国和西方的数学,评价一下它们之间的优劣?

郭: 从《九章算术》成书到 14 世纪初这 1700 多年,应该是中国属于领先地位的,但是和国外比比较危险,因为我们对国外的第一手资料了解得太少,动不动就说中国这个第一,中国那个第一,是不好的,搞不好就会用一些错误的东西。直到 20 世纪 90 年代权威的报刊上还有答案为莱布尼兹受《周易》影响发明二进制的知识竞赛题,真是笑话!我希望各位外文比较好的多看一下国外的文献,我实在不敢讲得太多,我讲的还是钱老过去的东西。我的书中这几年越来越不敢比较。

提问 3: 您刚才提到秦九韶的数学成就和他的人品,从外史的因素来研究他的学术。有没有一个很好的办法,把一个人当成一个整体,一个数学家,一个天文学家?

郭: 我对天文没有研究。我觉得研究一个人,应该考虑他的社会背景。对一个科学家要有一个定位,搞清楚他在中国数学史、天文学史占什么地位。因为数学成就大,人品就高,我觉得不一定。我是看了秦九韶的《数书九章序》,特别是 9 段系文之后,感到和刘克庄讲的反差太大,才考虑这个问题的。2000 年我在台湾新竹清华大学作《重新品评秦九韶》的报告时,有人问:你考虑这个问题,与大陆的“文革”有没有关系?我说:肯定有。如果不经历“文革”,没有看到那么多冤假错案,也许不会想到这个问题。

提问 4: 提一个老生常谈的问题。我们通过中国古代数学成就的描述,大概可以勾勒

中国古代数学发展的脉络,有高潮,也有低谷。这种发展可能与中国古代政治、经济等方面的发展不完全同步。您是怎么看待这个问题?

郭:我比较关心的是一次新的社会变革给数学的发展带来的机遇。这个问题讲清楚很困难。数学的发展和盛世不一定同步。人们对唐朝评价很高,有贞观之治,但是唐代的数学很落后。我认为中国古代数学有三个高潮:第一个是春秋战国到西汉,《九章算术》在西汉成书是这个高潮的总结。《九章算术》主体是在战国时期完成的。第二个高潮是魏、晋、南北朝,以刘徽、祖冲之为代表。但祖冲之的《缀术》丢了,其成就我们并不完全了解。第三个是宋元,这是大家都知道的。这三个高潮都发生在中国社会发生某种大的变革之后。当然关于中国社会的分期,史学界还有争论。不管各种分期有什么不同,大家都同意春秋战国、魏晋和宋初这三个关节点都发生或完成了社会制度、生产关系的某种变革,其区别就是把这种变革看得大还是小,有的说这是三个大的关节点,也有的说只是大的关节中一个小的阶段。

我是觉得这种社会变革给数学的发展带来了活力,但是到底怎样对数学的发展起作用,目前还是两层皮,没有史料。另外,在这个时候,儒家的统治地位都不是很强,春秋战国时期儒家虽然是显学,但只是争鸣的诸家之一。到汉末之后,天下大乱,儒家经学那套繁琐的东西无法适应瞬息万变的时势而受冷落,知识界盛行以谈三玄(《周易》、《老子》、《庄子》)为主的辩难之风,就是“析理”。两汉的思想界的抽象思维能力很低,比战国差远了,包括王充在内,两汉的哲学家多是形象思维。魏晋人们的抽象思维能力很强,甚至超过战国。刘徽深受辩难之风的影响。

从数学史来讲,这三个关节点正是发生三个数学高潮的时候。而在盛世,统治阶级大都把儒家那套搬出来,把人们的智力资源引导到读经入仕,或者粉饰歌舞升平的诗词歌赋,数学反而往往落后。我这是从宏观分析上得出这么个观点。明朝数学很落后,这时中国封建社会到了晚期,技术上还在继续发展,但在科学上气数已尽。明朝的思想禁锢比较厉害,我对明朝的看法相当不好。我认为,思想宽松,人们有自由的想象空间,这是数学发展的一个必要条件。

提问 5:您搞数学史研究,把有些所谓的贫矿变成了富矿。你觉得现在还有哪些是富矿?而哪些又成了贫矿,不用再搞了?

郭:从整个中国数学史来讲当然还可以搞的是很多的。不过,这个工作现在很难做,如果要做透了,最好翻译一部书。因为翻译和写论文不一样,写论文可以扬长避短,我不懂这句话我可以不写,但是搞翻译得每个字都要看懂。在现在的考核机制下这是不好做的。我常讲一句笑话:我们是计划经济下自由研究,你们是市场经济下计划研究。你们现在没有条件像我过去那样。每一年要你发表多少论文,每年都要根据年初的计划考核。

80年代我对《九章算术》的版本和校勘花了极大的功夫。做完了,才知道问题那么多,那么严重。开始进行版本校勘时并不知道有多少问题。我认为基础科学是需要自由研究的。年初就把这一年要写几篇论文,什么题目都规划好了,那是农民盖房子的做法。我今年要盖房子,盖的房子不能垮,这是起码的要求。搞基础研究就要允许失败,失败了100次,第101次成功了,就是大胜利。但是现在不允许你失败100次,失败两次也不行。

提问 6:因为我刚进入数学史,觉得题目都不是拿捏的很好,您在这方面有什么好的

建议?

郭: 我觉得很难讲, 看书学习得有一个过程。我主张做学问一开始要深, 深了之后再博。我是主张先深, 然后再展开。我个人开始其实也是你现在这个情况。我在 20 世纪 70 年代末, 是非常苦恼的。但是有了对刘徽的割圆术的突破, 后来又搞了刘徽原理, 接着探讨“率”的问题。将“率”作为一个课题来研究在我之前没有过, 在读刘徽《九章算术注》时我发现刘徽说率是“算之纲纪”。你们看到“纲纪”两个字可能不太敏感, 我们当时前不久还天天讲“以阶级斗争为纲”, 所以对“纲纪”很敏感。为了搞清刘徽为什么把率看成纲纪, 就一个题目一个题目去搞。以后又搞刘徽的逻辑思想, 《九章算术》的版本和校勘等等, 还思考了许多问题。搞了四、五年之后, 我觉得想到的题目做不过来了。我当研究员之后写的许多文章, 其论点、论据在 1986 年以前当助研的时候就都有了, 但当时没有时间写。我觉得过几年之后, 你们也可能会到这个地步, 当然这是一个过程。

刚开始不知道怎么写, 要多看一些书, 搞深一点。肤浅的东西可以写很多, 但是留下的印记有多少, 20 年之后, 还会有影响吗? 你们有这种好的学习条件, 我觉得要抓紧时间, 搞深点。我是没有学位的, 只是大学本科。数学史学科没有学位的很少, 我是一个, 梅荣照是一个, 比我年轻的全有硕士、博士学位。我受命主编《中华大典·数学典》, 前年底召开编委会, 我环视左右说“我们的班子很强, 除了鄙人之外, 全都是硕士、博士。”我没有导师, 干什么都是自己摸索, 更要给自己提出比较高的要求, 不要浮躁。

提问 7: 您说您没有什么必要参加一些会。我们去参加会多, 因为现在可能学术的会比较繁荣吧?

郭: 现在的会比过去多多了, 我们那时的会比较少, 那时的学术经费比现在少多了, 但还感到宽松。只要你参加会, 就有经费, 但是不多。根据你的级别可以坐飞机或火车。

提问 8: 中国一直说, 历算不分家。

郭: 是这样。《九章算术》没有历法问题, 却是制定历法必须要用到的数学方法。秦九韶的范围相当宽, 元之前谈历法的数学家只有几个, 秦九韶最多。

提问 9: 我们从古代的原始文献来研究, 可是如果看不懂原始文献怎么办?

郭: 这个没好办法, 就得查字典, 看古汉语知识的基本读物。我过去看的是王力的《古代汉语》, 作为文科的一个教材。我是搞校勘的, 一开始也不懂, 后来只好找关于校勘的书来看, 理科毕业的学生文史知识先天不足, 只好补课, 字典不能离。

提问 10: 郭先生, 您说的明朝社会情况跟数学发展在理论上发展水平不高有关。有没有比较直接的一个例子?

郭: 这是很难找到的。徐光启讲了明朝数学落后的两个原因。在明朝, 宋元的数学成就看不懂, 而且汉唐宋元的数学著作除了《周髀算经》、《数术记遗》之外, 不仅没有刊印过, 而且大都失传。

我是从宏观上来看的, 当时有理学和心学统治。思想禁锢太厉害了是不利于数学发展的。中国数学发展快的时候大都不在封建盛世, 甚至在乱世, 这丝毫不意味着乱世或分裂有利于数学发展。但是乱世的时候儒家统治被削弱, 思想比较自由, 反而会促进数学的发展。我曾经讲过, 不管多么好的思想, 如果成为统治思想后不容许其他思想流派的存在, 不能自由讨论问题的话, 那么它所起的坏作用, 恐怕要比正面影响大。儒家本身是一

个很好的思想,我们中国得益于儒家思想很多。如果没有儒家思想,就没有一个统一的中国文化能传承下来。但是当它被统治者奉为统治思想,不允许任何异端思想存在的时候,对数学发展所起的作用恐怕就得另当别论了。

主持人:谢谢郭老师的演讲和大家的讨论。

Reading the Original Literature Carefully: Personal Understanding in Studying the History of Mathematics in China

GUO Shuchun

(*Institute for the History of Natural Sciences, CAS, Beijing 100190, China*)

Abstract The author emphasizes the importance of original literature-based research by recalling the difficulties in the early years of his mathematics history research and exemplifying cases such as LIU Hui's cyclotomy method, "Jiu-Zhang-Suan-Shu-Zhu" (Comments on Nine Chapters on Mathematical Procedures), "Xiang-Jie-Jiu-Zhang-Suan-Fa" (Detailed Annotation on Nine Chapters on Mathematical Procedures), and "Pin-Ping-Qin-Jiu-Shao" (Comments on Qin Jiushao). He points out the necessity of respecting the original literature, and of analyzing and understanding its structure, warns against conformism and promotes analysis in the context of specific situations, especially the current social background.

Keywords history of mathematics in China, original literature, research methods