

管子

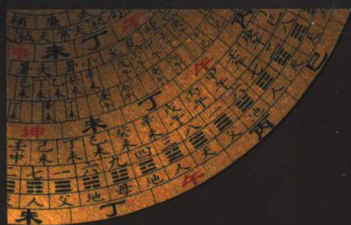
的

科技思想

乐爱国 著

厦门大学

中国科技思想研究文库



顾问 席泽宗
主编 郭金彬 徐梦秋



科学出版社
www.sciencep.com

福建省社会科学研究“十五”规划重大项目

中国科技思想研究文库

管子的科技思想

乐爱国 著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书系《中国科技思想研究文库》之一。在本书中,作者运用科技思想史的研究方法,分门别类地对《管子》中所包含的科技思想做了系统而具体的论述,内容涉及《管子》的自然观、数学思想、历法与地学思想、农业科技思想、医学养生思想等。作者对《管子》一书科技思想的研究全面、深刻、独到,学术性较高,可读性较强。

本书资料丰富、论述严谨,可供中国科技史、中国科技思想史、中国哲学史、中国思想史以及中国文化史的科研人员及高等院校相关学科的教师和学生参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

管子的科技思想/乐爱国著. —北京:科学出版社,2004

(中国科技思想研究文库)

ISBN 7-03-012443-X

I. 管… II. 乐… III. 管子-科学技术-学术思想-研究

IV. B226.15

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 113497 号

责任编辑:孔国平 邱 璐 王剑虹 / 责任校对:朱光光

责任印制:钱玉芬 / 封面设计:张 放

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004 年 3 月第 一 版 开本:850×1168 1/32

2004 年 3 月第一次印刷 印张:7 5/8

印数:1—2 000 字数:201 000

定价:19.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈杨中〉)

总 序

20 多年来郭金彬教授在中国科技思想史研究领域辛勤耕耘,成绩斐然,他的《中国科学百年风云——中国近现代科学思想史论》(1991 年)和《中国传统科学思想史论》(1993 年)二书相互辉映,在国内外产生了不小的影响。近年来他在厦门大学哲学系科学技术哲学博士点,与系主任(人文学院副院长)徐梦秋教授合作,组织编写《中国科技思想研究文库》。现在这套丛书的第一批书稿即将付印,真是可喜可贺。从已有的书稿内容来看,我觉得这套丛书的问世,将会把中国科技思想史的研究大大地向前推进一步。《中国传统数学思想史》(郭金彬、孔国平著)、《道教科技与文化养生》(詹石窗著)、《中国技术思想史论》(王前著)、《中国现代科学思潮》(李醒民著)、《先秦名辩学及其科学思想》(周昌忠著)、《管子的科技思想》(乐爱国著)、《性别视角中的中国古代科技》(刘兵著)……从这些书名和作者就可以窥见这套丛书的阵容和水平了。这批作者都是对他们所写的专题深有钻研的专家,而且题目分布面很广,几乎涵盖了科技思想史的方方面面。

1980 年 10 月中国科学技术史学会成立,我向大会提交了一份关于开展中国科技思想史研究的报告。这篇报告后来提炼成“中国科学思想史的线索”,发表在《中国科技史料》1982 年第 2 期上。在这篇文章中我提出,科学思

想史的研究任务可以分为以下五个相互联系的方面：

第一，以自然科学发展的各个阶段为对象，研究每个阶段人们对自然界有哪些主要的看法（自然观），对科学和技术有哪些主要看法（科学观），这些看法与当时的阶级斗争、生产斗争和科学发展水平有什么关系，与当时的各种哲学学派有什么关系，以及对当时和后来的科学发展所起的影响。

第二，以人为对象，研究重要科学家所处的社会环境、所受的教育、所受的哲学学派的影响，做出重大贡献时的思想过程和研究方法。

第三，研究自然科学中一些基本概念的形成和发展。科学上的新飞跃，往往开始于新概念的出现。

第四，研究自然科学中一些重要理论的形成过程，包括建立步骤和经历的曲折道路，以及今天所达到的水平和面临的问题。

第五，研究建立科学概念和科学理论时所使用的方法。

中国科学思想史的研究，就是根据以上五项任务，把中国的经、史、子、集和各种各样的文献，重新阅读一遍，写出一系列的专题研究。这些专题研究的对象可以是一本本著作（如《管子》的科学思想）、一个个人（如沈括的科学思想）、一个个概念（如“气”）、一个个理论（如道家的养生理论）、一个个学科（如中国数学思想史），也可以断代研究（如中国近现代科学思想史），并希望能在专题研究的基础上，概括出一本简明扼要的、符合历史本来面目的《中国科学思想史》。

从那时以来,这20多年间中国科学思想史的研究在国内有很大发展,综合性的著作除郭金彬先生的两本外,据我所知还有:

(1) 李申:《中国古代哲学和自然科学》(从先秦到魏晋南北朝,1989年;隋唐至清代,1993年),北京:中国社会科学出版社。

(2) 李约瑟:《中国科学技术史》第2卷《科学思想卷》(何兆武等译,1990年),北京:科学出版社。

(3) 董英哲:《中国科学思想史》,1990年,西安:陕西人民出版社。

(4) 李瑶:《中国古代科技思想史稿》,1995年,西安:陕西师范大学出版社。

(5) 朱亚宗:《中国科技批评史》,1995年,长沙:国防科学技术大学出版社。

(6) 曾近义:《中西科学技术思想比较》,1995年,广州:广东高等教育出版社。

(7) 袁运开、周瀚光主编:《中国科学思想史》(上,1998年;中,2000年;下,2001年),合肥:安徽科学技术出版社。

(8) 席泽宗主编:《中国科学技术史·科学思想卷》,2001年,北京:科学出版社。

与此相比,专题研究的文章和著作,虽然比改革开放以前是大大增加了,但还是显得少了一些,不能尽如人意。这套丛书的出版,则会改变这一局面。20多年前我的一些设想,将要由厦门大学哲学系和科学出版社变成现实,我由衷地感到高兴,故愿为序。

自1995年党中央提出“科教兴国”战略以来,科学的

内涵已不单指科技成果,如相对论、DNA 双螺旋结构、信息技术等,还包括科学精神、科学思想和科学方法。弘扬科学精神,倡导科学思想,传播科学方法,普及科学知识已成为提高全民科学文化素质、建设社会主义新文化的主旋律。“子在川上曰:逝者如斯夫,不舍昼夜。”《论语·子罕》篇引述孔子的这一句话,生动地描述了时间的连续性、流逝性和流逝的不可逆性。随着时间的流逝,社会在前进,科学总是越来越进步,技术总是越来越高新,方法也会越来越多越巧妙,但科学精神是永恒的。科学思想有一定的持续性,思想能够产生思想。人不仅在现实生活中、在与今人交流中可以产生思想,在读古书中也可以产生出新的思想火花,成为宝贵的财富。1969 年诺贝尔生理、医学奖获得者德尔布吕克(M. Delbrück)就认为他的分子生物学成就与读亚里士多德的著作有关;2001 年我国首届国家最高科技奖获得者吴文俊院士认为他的数学机械化工作直接得益于汉代以来的中国传统数学思想。由此可见,科学思想史的研究比一般科学史的研究更具有深刻的现实意义,希望国内有志于此的学者能写出更多好的著作来完善这一文库,也希望广大读者参与批评、讨论,大家共同办好这一园地,使它百花盛开,春光满园。

席泽宗

2004 年 2 月 2 日

目 录

总序

绪论	1
第一节 《管子》的形成及断代	1
第二节 《管子》科技思想的研究现状	6
第三节 《管子》科技思想的概貌及研究的意义	11
第一章 《管子》的自然观	18
第一节 对天人关系的认识	18
第二节 万物本原学说	30
第三节 阴阳五行说	43
第二章 《管子》的数学思想	53
第一节 重视计数	53
第二节 数学知识	65
第三节 度量衡知识	84
第三章 《管子》的历法与地学思想	89
第一节 天文历法	89
第二节 土壤分类	98
第三节 植物地理	110
第四节 水的特性	117
第五节 物候及其他	121
第四章 《管子》的农业科技思想	132
第一节 农时思想	132
第二节 地宜思想	140
第三节 精耕细作思想	145
第四节 水利工程思想	151
第五节 生态保护思想	157
第五章 《管子》的医学养生思想	164
第一节 精气生命观	164

第二节 五行脏腑观·····	170
第三节 养生知识·····	173
第四节 气功思想·····	179
第六章 《管子》科技思想的特点及现代意义·····	186
第一节 《管子》科技思想的形成原因·····	186
第二节 《管子》科技思想的基本特征·····	192
第三节 《管子》科技思想的现代意义·····	198
附录 《管子》科技思想文选·····	203
参考文献·····	231
后记·····	235

绪 论

中国古代科技的发展源远流长,并曾在一个相当长的历史时期居于世界的领先地位。考察中国古代科技发展之源头,势必要追溯到春秋战国时期。一般认为,春秋战国时期是中国古代科学技术体系的奠基时期^①。在这一时期,出现了许多重要的科技著作,其中最具有代表性的有:《考工记》、《墨经》、《山海经》、《禹贡》以及战国末期的《黄帝内经》等。需要指出的是,这一时期除了这些专门的科技著作之外,还有其他著作也包含着丰富的科技知识,尤以《管子》最为突出。《管子》不仅以其内涵丰富且深刻的经济思想,受到中国经济思想史学界的重视,而且,其中还有不少内容,广泛涉及古代科技的各个领域,包含着丰富的古代科技知识和科技思想,其中的科技含量完全可以与上述的科技著作相媲美。因此,《管子》的科技思想实际上也是春秋战国时期乃至整个中国古代科技思想的不可缺少的重要组成部分。

第一节 《管子》的形成及断代

《管子》一书相传为管仲所作。管仲(约公元前 725~前 645),名夷吾,字仲,春秋时期颍上(今安徽颍上)人。早年曾经做过商人,公元前 685 年,经举荐任齐相,长达 40 年。他“以区区之齐在海滨,通货积财,富国强兵,与俗同好恶”,并且“善因祸而为福,转败而为功;贵轻重,慎权衡”,辅佐齐桓公“九合诸侯,一匡天下”^②,成就春秋霸业,是中国历史上著名的政治家。同时,管仲又是一位

① 参见杜石然等:《中国科学技术史稿》(上册),北京:科学出版社,1982 年,第 85 页。

② 《史记·管晏列传》,中华书局本,下同。

非常著名的思想家,现存《管子》中保留了他的许多重要论述和思想,其中“仓廩实则知礼节,衣食足则知荣辱”^①、“一年之计,莫如树谷;十年之计,莫如树木;终身之计,莫如树人”^②等至今仍脍炙人口的名句,当属管仲之言论。

今本《管子》是经西汉著名经学家刘向(约公元前77~前6)整理编辑而成的。刘向在《管子·序》中说:“所校讎中管子书三百八十九篇,太中大夫卜圭书二十七篇,臣富参书四十一篇,射声校尉立书十一篇,太史书九十六篇。凡中外书五百六十四,以校除复重四百八十四篇,定著八十六篇^③,杀青而书可缮写也。”可见,刘向在整理《管子》时曾有多种版本流行,共有500多篇,其中有不少是重复的,经删除整理之后,即成为流传至今的《管子》。现存《管子》有目录86篇,其中亡佚10篇,实有76篇;分为“经言”、“外言”、“内言”、“短语”、“区言”、“杂篇”、“管子解”和“管子轻重”。有“经言”9篇,从《牧民》第一至《幼官图》第九;“外言”8篇,从《五辅》第十至《兵法》第十七;“内言”9篇,从《大匡》第十八至《戒》第二十六,其中亡佚2篇:《王言》第二十一和《谋失》第二十五;“短语”18篇,从《地图》第二十七至《九变》第四十四,其中亡佚1篇:《正言》第三十四;“区言”5篇,从《任法》第四十五至《内业》第四十九;“杂篇”13篇,从《封禅》第五十至《问霸》第六十二,其中亡佚3篇:《言昭》第六十、《修身》第六十一和《问霸》第六十二;“管子解”5篇,从《牧民解》第六十三至《明法解》第六十七,其中亡佚1篇:《牧民解》第六十三;“管子轻重”19篇,从《巨乘马》第六十八至《轻重庚》第八十六,其中亡佚3篇:《问乘马》第七十、《轻重丙》第八十二和《轻

①《管子·牧民》,四部丛刊初编本,下同。四部丛刊初编本《管子》,原为宋杨忱本,是目前所能见到的最古版本。参见郭沫若等:《管子集校》,北京:科学出版社,1956年,“叙录”。

②《管子·权修》。

③ 此处“凡中外书五百六十四,以校除复重四百八十四篇”本应得80篇,而文中称86篇。这里出入6篇,其各种解释可参见刘蔚华、苗润田:《稷下学史》,北京:中国广播电视出版社,1992年,第322~324页。

重庚》第八十六。

虽然今本《管子》为西汉刘向所编定,但是,早在战国时期,《管子》就已经广为流传。据《韩非子·五蠹》记载:“今境内之民皆言治,藏商、管之法者家有之。”^①可见,《管子》在当时已是家喻户晓。当今许多学者认为,《管子》中的大部分篇章成于战国时期,而且多数出自齐国稷下学宫的稷下学者之手^②。

稷下学宫是战国时期齐国统治者兴办的一所集学术研究、文化交流和培育人才于一体的规模宏大的学术机构,因地处齐国都城临淄的稷门而被称为“稷下学宫”。

稷下学宫的出现,与春秋战国时期的社会、经济、政治以及文化的发展有着密切的关系。春秋战国时期是我国历史上由奴隶制向封建制转变的社会大变革时代。新的生产关系的产生,促进了农业、手工业以及商业的蓬勃发展,为整个社会以及思想文化的发展奠定了物质基础。随着封建经济的发展,各诸侯国的实力得到了增强;新兴的地主阶级在取得政权的基础上,为了进一步巩固和发展封建制,控制其他诸侯国,掀起了变法运动。于是,各阶级、各政治集团、各学术派别纷纷提出各自的见解和主张。与此同时,由于经济的发展和政治的变革,出现了私学以及“士”的阶层;各诸侯国则采取礼贤下士的政策,兴起养士之风,从而促使学术“百家争鸣”的形成。战国时期的齐国由于一直重视发展经济,经济实力大大增强,成为战国“七雄”之一,也为齐国文化的繁荣和稷下学宫的建立提供了必要的物质条件。而且,齐国历来就有养士的传统。早在春秋时期,齐桓公采纳管仲招揽贤士的建议,“游士八十人,奉之以车马衣裘,多其资粮,财币足之,使出周游于四方,以号召收求天下之贤士”^③。这一措施经过齐国历代统治者的继承与发扬,逐

① 《韩非子·五蠹》,四部丛刊初编本。

② 参见赵守正:《管子通解》(上),北京:北京经济学院出版社,1989年,“前言”。

③ 《管子·小匡》,这里的“游士八十人”,原文为“游士八千人”,从王引之说校改,见郭沫若等:《管子集校》,北京:科学出版社,1956年。

渐形成了养士的传统。尤其是,齐国统治者采取了开放的思想文化政策,不强求单一的思想模式,允许各持其说,百家争鸣^①,因而能够汇集各方学士人才。稷下学宫正是在这样的历史背景下,在齐国特有的社会历史条件下,建立起来的,并且逐渐成为战国时期最有影响的百家争鸣之学术文化中心。

稷下学宫始建于公元前 374 年至公元前 357 年之间,衰落于公元前 221 年,前后历时 100 多年。在这期间,到学宫讲学、议论之士多达数千人,其中较为著名的学者有邹衍、淳于髡、田骈、接予、慎到、环渊、宋钐、尹文、孟轲、荀况等 70 余人^②,被称为“稷下先生”,“皆赐列第,为上大夫,不治而议论”^③。稷下学者们围绕天人之际、古今之辩、礼法道法王霸之辩、人性善恶之辩、名实之辩、义利之辩等^④,展开热烈的讨论。各学派纷纷登场,主要有法家、道家、儒家、兵家、阴阳家、农家、医家等。他们彼此各抒己见,自由争鸣。

在广泛的讲学、议论过程中,稷下学者撰写了大量具有真知灼见的文章。这些文章有不少是对以往流传下来的齐国思想家管仲的著作及其思想的进一步诠释和发挥,因而与管仲的著作一起汇编成书。正是由于该书集中了不少管仲的言论,而且有许多篇章反映了管仲的思想和事迹,或是对管仲思想的诠释与发挥,加之当时稷下学者对管仲的历史功绩以及思想的敬仰和崇拜,因而依托管仲之名而成《管子》。由此可见,《管子》既是战国时期齐国稷下学宫百家争鸣的产物,同时又是一部与管仲的思想有着密切关系的著作。

① 参见刘蔚华、苗润田:《稷下学史》,北京:中国广播电视出版社,1992年,第36页。

② 目前能够考知的重要人物还有:彭蒙、兒说、告子、季真、王斗、邹奭、田巴、徐劫、鲁仲连等。参见孟祥才、胡新生:《齐鲁思想文化史》(先秦秦汉卷),济南:山东大学出版社,2002年,第242~243页。

③ 《史记·田敬仲完世家》。

④ 参见刘蔚华、苗润田:《稷下学史》,北京:中国广播电视出版社,1992年,第54~58页。

今本《管子》虽然多数篇章为战国时期稷下学者的作品,但是,由于也编入了不少管仲的言论,而且到后来,还编入了战国末期至秦汉间的一些作品,所以,研究《管子》首先有一个断代问题。关于《管子》的断代,学术界至今并没有达成共识。大致可分为春秋说、春秋至战国说、春秋至秦汉说、战国说、战国至秦汉说、汉代说^①。其中持春秋至秦汉说的刘蔚华、苗润田在所著《稷下学史》中认为,“《管子》一书的作者、时代问题较为复杂,书中各篇的时代早晚相差很大,既有春秋时代的文字、管仲的遗说,又有战国及秦汉间的文章。”^② 笔者通过对各家之说的比较分析,认为春秋至秦汉说较为可取。

至于《管子》各篇的断代,学术界更是众说纷纭。笔者只是基于研究的方便,并根据各家的观点以及本人的浅见,把《管子》中的各篇笼而统之地分归为三类:其一,依据关锋、林聿时在《管仲遗著考》^③中所言:“《管子》书中的‘经言’各篇,以及‘外言’的‘五辅’篇,基本上是管仲的遗著(其中有后人掺入的成分)”,把《管子》“经言”9篇,定为春秋时期的作品,并认为这些篇章基本上是管仲遗说;其二,依据郭沫若、闻一多、许维通在《管子集校》“校毕书后”所言:“‘轻重’诸篇成于汉文景之世”^④,把《管子》“轻重”19篇专门叙述财政、经济管理等方面问题的论文,定为秦汉间的作品;其三,《管子》其余各篇,包括“外言”8篇,“内言”9篇,“短语”18篇,“区言”5篇,“杂篇”13篇,“管子解”5篇,由于学术界并无一致的意见,为了研究的方便,暂且归为战国时期稷下学者的作品。特别需要重申的是,这样的划分较为粗略,并不是作为定论,尚待各方学者做进一步的考证。

① 参见王德敏等:《管子十日谈》,合肥:安徽文艺出版社,1997年,第4~5页。

② 刘蔚华、苗润田:《稷下学史》,北京:中国广播电视出版社,1992年,第327~328页。

③ 关锋、林聿时:《管仲遗著考》,《春秋哲学史论集》,北京:人民出版社,1963年。

④ 郭沫若、闻一多、许维通:《管子集校》,北京:科学出版社,1956年,“校毕书后”。

第二节 《管子》科技思想的研究现状

《管子》一书是春秋战国时期诸子百家中的重要典籍之一,其内容丰富,博大精深,涉及中国古代的哲学、经济、政治、法制、伦理、军事、教育以及自然科学等各个领域,在春秋战国至秦汉的学术思想发展中,占有十分重要的地位,因而一直受到学术界的高度关注。

在《管子》的文献整理方面,最为重要的当属郭沫若、闻一多、许维遹所撰著的《管子集校》,该书汇集了以往各家的注释,并阐述己见,为《管子》注释的集大成之作。后来又有马非百撰著的《管子轻重篇新论》^①。近年来,又相继出版了各种注释本,据笔者个人所见,以赵守正所撰著的《管子通解》^②为长。

在《管子》的学术研究方面,《管子》的哲学、政治、经济、军事等内容的研究一直很受学术界的重视,特别是20世纪80年代中期以后,更是达到了研究《管子》的高潮,出版和发表了大量研究《管子》的学术著作与论文,并于1987年创办了专门的学术刊物《管子学刊》。在从各个学科对《管子》进行研究方面,尤以《管子》经济思想的研究最为引人注目,已经出版了多部研究专著,其中较为重要的有,巫宝三所著《管子经济思想研究》^③,赵守正所著《管子经济思想研究》^④等。

与《管子》研究,特别是《管子》经济思想的研究相比,《管子》科技思想的研究却显得相对滞后。即使从中国科技思想史研究的角度看,在先秦科技思想的研究中,《考工记》的科技思想、《墨经》的科技思想等一直受到中国科技史界的极大关注,已写成不少有分量的研究专著,而《管子》科技思想的研究则没有能引起足够的注

① 马非百:《管子轻重篇新论》,北京:中华书局,1979年。

② 赵守正:《管子通解》(上、下),北京:北京经济学院出版社,1989年。

③ 巫宝三:《管子经济思想研究》,北京:中国社会科学出版社,1989年。

④ 赵守正:《管子经济思想研究》,上海:上海古籍出版社,1989年。

意,以至于迄今为止尚未有论述全面的研究性专著问世。

但值得注意的是,《管子》科技思想的研究已于近年受到中国科技史学界的重视,并开展逐步深入的研究,至今已有相当数量的学术论文发表,涉及《管子》的自然观、数学思想、地学思想、农学思想以及医学思想等。除此之外,在一些研究中国科技史的学术著作中,也有不少内容涉及《管子》的科技思想。以下仅根据笔者所收集整理的资料,对以往《管子》科技思想的研究状况做一简要的概述,大致包括以下几个方面:

(1) 《管子》的自然观

《管子》的自然观很早就受到学术界的重视,这方面的著述较多,主要有,英国著名的中国科技史家李约瑟所著《中国科学技术史》第二卷《科学思想史》(北京:科学出版社,上海:上海古籍出版社,1990年)对《管子》自然观的研究^①;刘蔚华、苗润田所著《稷下学史》(北京:中国广播电视出版社,1992年)有《管子》一章,詹石窗主编《新编中国哲学史》(北京:中国书店,2002年)有“管仲学派及其科技哲学思想”一章,也都包含了对于《管子》自然观的研究。研究论文主要有:《〈管子〉中的精气论及其历史贡献》^②、《试论〈管子〉中关于“天”的思想》^③、《中国古代阴阳与五行说的合流——〈管子〉阴阳五行思想新探》^④、《〈管子〉的“人与天调”与“天人合一”》^⑤、《〈管子〉的阴阳五行说与自然科学》^⑥、《从天道自然观到精气论——〈管子〉对宇宙本体的探索》^⑦等。

① 乐爱国、戴吾三:李约瑟的《管子》思想研究,《自然辩证法研究》,1997年第12期。

② 周立升、王德敏:《管子》中的精气论及其历史贡献,《哲学研究》,1983年第5期。

③ 冯禹:试论《管子》中关于“天”的思想,《管子研究》(第一辑),济南:山东人民出版社,1987年。

④ 白奚:中国古代阴阳与五行说的合流——《管子》阴阳五行思想新探,《中国社会科学》,1997年第5期。

⑤ 金健民:《管子》的“人与天调”与“天人合一”,《齐文化纵论》,北京:华龄出版社,1993年。

⑥ 乐爱国:《管子》的阴阳五行说与自然科学,《管子学刊》,1994年第3期。

⑦ 王德敏、陈红兵:从天道自然观到精气论——《管子》对宇宙本体的探索,《管子十日谈》,合肥:安徽文艺出版社,1997年。

(2)《管子》中的数学知识与思想

中国数学史界著名学者李俨先生所著《中国数学史大纲》(上册)(北京:科学出版社,1958年)有“周秦时期的数学”章,其中的“九九”一节,对《管子·地员》中所涉及乘法口诀以及乘法算式做了整理和叙述。后来又有多篇研究论文,如《论〈管子〉的重数思想》^①、《〈管子〉与古代数学》^②、《〈管子〉与中国古代数学》^③、《〈考工记〉与〈管子〉的数量观念之比较》^④、《〈管子〉“计数”新探》^⑤、《〈管子〉中的数学与〈九章算术〉的关系》^⑥等,对《管子》中的数学知识和思想及其对中国古代数学发展的影响做了深入的分析。

(3)《管子》中的历法、地学知识与思想

《管子》在历法方面提出了与后来流行的二十四节气不同的三十节气系统,中国科学院自然科学史研究所地学史组主编的《中国古代地理学史》(北京:科学出版社,1984年)对此做了深入的研究。后来又有研究论文《〈管子〉三十时节与二十四节气》^⑦也对此进行了讨论。关于《管子》中的地学知识和地学思想,上述《中国古代地理学史》中的许多章节都有所论述。此外,王云森的《中国古代土壤科学》(北京:科学出版社,1980年)中有“《地员篇》土壤学的观点与土壤分类”和“《地员篇》土壤分类的体制及方法”二节,王成组的《中国地理学史》(先秦至明代)(北京:商务印书馆,1988年)中有“《管子》书中地理篇章的特征”一章,也都对《管子》中的地学知识和地学思想做了一定的叙述。在研究论文方面,主要有《试

① 周翰光:论《管子》的重数思想,《管子学刊》,1989年第1期。

② 乐爱国:《管子》与古代数学,《自然辩证法通讯》,1994年第2期。

③ 郭书春:《管子》与中国古代数学,《中国科技典籍研究——第一届中国科技典籍国际会议论文集》,郑州:大象出版社,1998年。

④ 乐爱国:《考工记》与《管子》的数量观念之比较,《中国科技典籍研究——第一届中国科技典籍国际会议论文集》,郑州:大象出版社,1998年。

⑤ 戴吾三:《管子》“计数”新探,《管子学刊》,2000年第3期。

⑥ 侯峻梅、郑坚坚:《管子》中的数学与《九章算术》的关系,《管子学刊》,2001年第1期。

⑦ 李零:《管子》三十时节与二十四节气,《管子学刊》,1988年第2期。