

科学

的中国化与中国化的科学

金吾伦 张超中 著

中国科技思想研究文库



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

科学的中国化与中国化的科学

金吾伦 张超中 著

科学出版社

北京

内 容 简 介

科学传入中国既是历史事件,也是文化事件,科学与中国文化的融合过程,曲曲折折,集中表现为科学中国化。本书以整体性思维方式的价值为基础,将科学的中国化与中国化的科学作为问题的两个侧面,在整体论的层次上统一起来讨论;打破单纯工具理性的偏狭,以科学技术与社会的视野评述中国文化,论述中国文化对催生世界文化新模式的积极作用,认为中国文化的整体性思维方式是构建整体性科学的关键因素,尤其中医药学的整体性科学价值突出,是整体性意义上的中国化的科学。

本书的读者对象是大学师生、科研管理者、哲学工作者、科学史工作者及爱好者。

图书在版编目(CIP)数据

科学的中国化与中国化的科学 / 金吾伦, 张超中 著.

北京: 科学出版社, 2007

(中国科技思想研究文库)

ISBN 978-7-03-018130-5

I. 科… II. ①金…②张… III. 科学技术 - 研究 - 中国
IV. N12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 120191 号

责任编辑: 孔国平 王日臣 / 责任校对: 张小霞

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>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2007 年 1 月第 一 版 开本: 850×1168 1/32

2007 年 1 月第一次印刷 印张: 9 1/2

印数: 1—3 000 字数: 234 000

定价: 25.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈科印〉)

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,几乎涵盖了中国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

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

上篇 科学的中国化

第一章 科学中国化的艰难历程	(5)
第一节 古代西方科学的传入:第一次西学东渐	(5)
第二节 近代西方科学的传入:第二次西学东渐	(6)
第三节 从洋务运动到戊戌变法	(6)
第四节 学习西方,改革中国的教育和科学制度	(14)
第五节 科学中国化的先锋——蔡元培	(17)
第二章 科学中国化进程中的重大事件	(36)
第一节 哥白尼的《天体运行论》	(37)
第二节 牛顿力学的引进	(39)
第三节 达尔文的《物种起源》引入中国	(41)
第四节 爱因斯坦进中国	(45)
第三章 引进消化吸收	(48)
第一节 科学引进中国的内涵	(48)
第二节 20 世纪上半叶的科学引进	(49)
第三节 中国科学家在国外的科学贡献	(50)
第四章 吴大猷对科学中国化的贡献	(52)
第一节 格物致知思无穷	(54)
第二节 为科学在中国生根	(57)
第三节 关于“移西入中”问题	(62)

第五章 请赛先生在中国落户	(68)
第一节 科学究竟是什么	(69)
第二节 中国科学为什么落后	(72)
第三节 让科学在中国扎根	(83)
第六章 从消化吸收到自主创新	(90)
第一节 中国为什么要走“自主创新之路”	(90)
第二节 关注创新	(93)
第三节 实现自主创新的重大举措	(101)
第七章 组织学习与创新文化	(123)
第一节 组织学习	(123)
第二节 创新文化	(128)
第三节 创新文化的内涵及其作用	(138)
第四节 科学家的创新文化素质	(145)
 下篇 中国化的科学——以中医药为例	
第八章 传统科学境界的拓展	(157)
第一节 王国维的“文化自觉”	(157)
第二节 钱穆体认的中国科学	(164)
第三节 传统科学境界的拓展	(175)
第九章 整体的精神生成	(188)
第一节 整体生成法的提出	(189)
第二节 整体的生成机制	(191)
第三节 新道家的文化观及其未来形态	(194)
第十章 中医学的精神传统	(197)
第一节 “不可治”的类型分析	(199)
第二节 “不用治”的类型分析	(202)
第三节 神:《内经》理论与技术的生发点	(209)
第四节 自觉整体论	(215)

第十一章	中医药科研的方法论反思	(224)
第一节	中医药科研的“方法失灵”现象	(225)
第二节	“方法失灵”的原因在于中医药自主性的丧失	(228)
第三节	中医药的原创方法是最适合中医药科研的方法	(233)
第十二章	中国化的科学——科学作为通学	(239)
第一节	中医药学的文化特性	(239)
第二节	中医药学的科学价值	(242)
第三节	通识教育与学科发展——以中医药为例	(245)
第十三章	中医药对当代中国的价值	(255)
第一节	中医药创造的机遇	(255)
第二节	中医药创造的道路	(262)
第三节	中医药与自主创新	(268)
第四节	中医药与国家创新体系	(271)

上篇 科学的中国化

这里所涉的“科学”是指“自然科学”。严格地说,科学产生于近代的欧洲。科学的中国化,也即是产生于欧洲的近代科学在中国的传播和发展。^① 欧洲近代科学在中国的传播和发展的过程,我们称之为“科学的中国化”过程,也有人称为“科学本土化”实践过程。^②

“科学的中国化”的过程是一个既漫长又艰难曲折的过程。按董光壁先生在他的《中国近代科学技术史论纲》一书中的意见,科学中国化过程的近代化是“以 1582 年意大利传教士利玛窦(1552~1610)进中国为中国科学近代化起点的标志”。^③董先生的“起点标志说”当无疑义。不过从“科学中国化”的角度而论,这标志人物应当包括中国学者徐光启。正是徐光启与利玛窦的合作,才促进了西方近代化科学思想在中国的传播。徐光启应是中国从西方引进科学的第一位“盗火者”。



① 董光壁:《中国近代科学技术史论纲》,湖南教育出版社,1992年,第1页。

② 赵东:《近代科学在中国的本土化实践中》,山西大学博士论文。

③ 同①,第2页。

徐光启于1596年(万历二十四年)在广东韶州遇郭居静(字仰风,意大利人,耶稣会士,1560~1640,1594年来华),1600年(万历二十八年)在南京遇利玛窦,听其讲西学,1603年(万历三十一年)再往南京,由罗如望(字怀中,葡萄牙人,耶稣会士,1566~1623,1598年来华)施洗礼入教。1604年(万历三十二年)进京会考,中进士,随即授翰林院庶吉士,始居北京,与传教士才多有来往,了解更多的西学。在1604年以前徐光启居于上海、韶州、海州等地,与传教士的接触相当有限,对西学的了解也相当有限。此前,其著述也未提到西学。1604~1607年间是徐光启学习西学,认识西学中演绎推理方法,将之与儒学格致学会通的重要时期。特别在1606~1607年间,他与利玛窦合译《几何原本》,深刻认识到西学中演绎推理的重要。他因此着意将之与格物致知会通,形成其“格物穷理”原则。这是中西认识论会通之重要成果^①。

^① 尚智丛:明末清初(1582~1687)的格物穷理之学——中国科学发展的近代形态,四川教育出版社,2003年,第101页。

第一章 科学中国化的艰难历程

科学中国化首先是指产生于欧洲的近代科学技术输入中国,为中国学人所接受,使之在中国传播、推广和发展的过程。这个过程有两个方面,第一个方面是西方科学自身的发展和演进;第二个方面是将它们介绍到中国,然后逐渐被中国学界所接受和传播。

第一节 古代西方科学的传入: 第一次西学东渐

关于第一个方面,西方科学自身的发展和演进有一个历史过程。当1582年利玛窦进中国时,欧洲近代科学还仅仅是个开始,标志着近代科学开端的哥白尼的《天体运行论》一书还远未形成。大约于1592年他的研究成果还只是以提要性手抄本形式在一些朋友中传阅。这个时候,伽利略还刚刚离开大学,到他父亲那里——佛罗伦萨,研究欧几里得和阿基米德的著作。^①

从这种情况可以知道,利玛窦引入中国的科学,不是欧洲的近代科学,而是欧洲的古代科学。据《中国科学技术史稿》(下册)载,徐光启于1605年,“进京考取进士,任翰林院庶吉士,正好利玛窦也在北京,徐光启就同他一起研究天文、历法、数学、地学、水利等学问。”由利玛窦口译、徐光启笔述的《几何原本》是从国外引入中国的第一部科学著作。《几何原本》传入(中国)后,对我国数学

^① 董光璧、田昆玉:《世界物理学史》,吉林教育出版社,1994年,第114页。

界产生了一定的影响。^① 由利玛窦和李之藻合作编译的《同文算指》，对我国算术的发展有较大的影响。此外还引进了对数和其他计算工具和测量方法。

第二节 近代西方科学的传入： 第二次西学东渐

第二次西学东渐与第一次西学东渐不同，这次西学东渐是西方近代科学在中国的传播。我们从《中国科学技术史稿》〈下册〉中看到，伽利略的科学成就是在 17 世纪传到中国的。汤若望的《远镜说》介绍了西方的光学知识；瑞士人邓玉涵口授，王徵笔译的《远西奇器图说》介绍了西方近代的力学知识^②。比较系统和有规模地介绍西方近代科学是在明末清初。我国学者于 1629 年开始编译介绍了西方天文学和数学方面的著作，代表作是《崇祯历书》。《崇祯历书》介绍了哥白尼、第谷、伽利略、开普勒等人的天文学研究成果，为西方近代科学，尤其是天文学知识的传播做出了贡献。

18 世纪末和 19 世纪初，西方建立了新教，从而出现了比以前规模更大的西学东渐。1807 年 9 月 8 日马礼逊抵达广州揭开了新教来华的历史序幕。新教以科学传播的名义作为进入中国的敲门砖。进入以后，通过办学、组织协会、行医、办报和翻译著书等活动，在中国布道的同时，也把西方近代科学知识传入中国。

第三节 从洋务运动到戊戌变法

1840 ~ 1842 年和 1856 ~ 1860 年的两次鸦片战争的失败，促

① 杜石然等：《中国科学技术史稿》，科学出版社，1983 年，第 199 页。

② 同①，第 200 ~ 201 页。

使中国的统治者开始认识到外国强敌的威胁,才确定了“师夷长技以制夷”的方针。19世纪60~90年代中国兴起了洋务运动,聘请西方专家,利用西方先进技术创办军事工业,兴建铁路,开发矿山,创办新式学校,选派留学生出国等,以学习西方所擅长的科学技术,力图用来抵抗西方对中国的侵略。这个洋务运动使西方科学技术,从新式织布机到作为原动力机械的蒸汽机,从各种工作母机到新式的转炉和平炉的炼钢方法、电报、轮船和火车等近代交通通信工具都相继传入我国。同时还在各处设立了译书馆等机构,翻译出版了不少西方近代科学技术书籍。这一切都使洋务运动时期成为我国近代科学史上的一个重要时期。^①

以下是山西大学2005年博士毕业的赵冬在他的博士论文《近代科学在中国的本土化实践研究》中所制作的洋务时期主要科学译著一览表。此表系统全面,清晰可读。

洋务时期主要科学译著一览表

著作名称	著译者	主要内容	主要影响	备注
续几何原本 1857 年出版	李善兰与伟烈亚力合译	西方近代的符号代数学、解析几何以及微积分	后来,曾国藩将前六卷与后九卷并为一体,将欧氏几何体系完整传入中国	系《几何原本》后9卷,墨海书馆
代微积拾级 1857	罗密士(美)著,伟烈亚力与李善兰合译	代数、解析几何、微分、积分	近代传入中国的首部高等数学著作,其中创立的许多如系数、函数、变数、微积分等名词一直沿用至今	墨海书馆 18 卷

① 同上页①,第244页。