

Renzhi Yu Fangfa
Renzhi Yu Fangfa

中国传统科学方法 的嬗变



- 何 萍、李维武 著
- 浙江科学技术出版社
- ZHEJIANG SCIENCE
AND TECHNOLOGY
PUBLISHING HOUSE



认知与方法丛书



认知与方法丛书



9 787534 106187 >

ISBN 7-5341-0618-4/B·18

定 价：9.50元

中国传统科学方法的嬗变

何 萍 李维武 著
浙江科学技术出版社



认知与方法丛书

中国传统科学方法的嬗变

李维武 何 萍 著

*

浙江科学技术出版社出版

浙江新华印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本787×960 1/32 印张11.875 插页5 字数197,000

1994年3月第 一 版

1994年3月第一次印刷

印数1—896

ISBN 7-5341-0818-4/B·18

定 价：9.50 元

内 容 简 介

本书是国内首部探索中国传统科学方法发展史的论著。

作者以春秋战国时期、秦汉时代和明清之际三个历史时期为坐标，对中国传统科学方法的嬗变给予历史与逻辑相一致的考察，从而展示了中国传统科学方法由形成、发展到突破的全过程。作者还立足于近百年来科学技术发展和中西文化交流，探寻中国传统科学方法与现代科学发展的结合点，揭示了中国传统科学方法的现代意义。

全书立意新颖，视野开阔，融深沉的历史感与强烈的现实感于一体，既有学术性，又有可读性。

目 录

第一章 历史之谜

——中国古代科学技术与科学方法

.....(1)

(一) 由历史走向未来的思考(1)

一个难解的历史之谜(2)

中国古代科学技术的两个层次(5)

(二) 中国古代科学技术的诞生与发展

.....(7)

中国古代科学技术诞生与发展的基础.....(7)

中国古代科学技术发展的进程(9)

中国古代科学技术发展的特点(16)

(三) 中国古代科学方法的演进特点(17)

第二章 百家之言

——中国传统科学方法的形成

.....(20)

(一) 春秋战国时期科学方法的多元化	
.....	(21)
社会变革的展开.....	(21)
百家争鸣的兴起.....	(24)
多元方法的形成.....	(26)
(二) 《夏小正》与整体思维方法	(34)
天地人相统一的生态观	(35)
无生命系统与生命系统	(39)
人的活动与动植物变化	(42)
整体思维方法的特点	(43)
整体思维方法的发展	(45)
整体思维方法的运用	(48)
(三) 《易经》与阴阳互补方法	(52)
“《易》道广大，无所不包”	(53)
《易经》科学思维的特点	(54)
图象符号系统的辩证特征	(58)
文字解释系统的意义方法	(63)
观物取象比类的经验方法	(66)
从《易经》到《易传》	(68)
《易传》的阴阳互补方法	(69)
(四) 先秦道家与直觉认识方法	(75)
老子其人与《老子》其书	(76)
《老子》论“道”	(78)
“得母知子”的认识路向	(83)

“涤除玄览”的直觉方法·····	(85)
庄子其人与《庄子》其书·····	(90)
《庄子》论“知”·····	(92)
“小知”即不知·····	(97)
“大知”即直觉·····	(100)
(五) 名辩思潮与逻辑分析方法·····	(105)
名辩思潮的异军突起·····	(105)
惠施的“同异之辩”·····	(108)
公孙龙的“坚白之辩”·····	(114)
后期墨家与自然科学·····	(123)
后期墨家的逻辑学方法·····	(128)
“以名举实”的概念论·····	(129)
“以辞抒意”的判断论·····	(133)
“以说出故”的推理论·····	(135)

第三章 一统之道

——中国传统科学方法的发展

·····	(141)
(一) 秦汉时代科学方法的一元化·····	(142)
大一统国家的建立·····	(142)
科学方法的趋一·····	(146)
思维模式的转换·····	(148)
独尊儒术的政策·····	(155)
(二) 《吕氏春秋》与天地人相统一的	

模式·····	(158)
吕不韦与《吕氏春秋》·····	(159)
整体性：大系统与子系统·····	(161)
从系统观点看“天”·····	(165)
从系统观点看“地”·····	(168)
从系统观点看“人”·····	(170)
天地人相统一的系统模型·····	(172)
类比推理方法·····	(179)
(三)《黄帝内经》与医学方法·····	(183)
小宇宙与大宇宙·····	(184)
阴阳：人与天、地的同构·····	(187)
和调：人与天、地的相参·····	(191)
五行学说与天人系统模型·····	(195)
藏象学说与辨证方法·····	(198)
病因理论与养生方法·····	(204)
意义与误区·····	(208)
(四)《史记·天官书》与天文学方法 ·····	(213)
秦汉时代的天文观·····	(213)
《天官书》的星空世界·····	(221)
中国古代天文学方法的特点·····	(226)
《天官书》与占星术·····	(229)
(五)《九章算术》与数学方法·····	(234)
从远古至秦汉的数学发展·····	(235)

《九章算术》的数学世界	(242)
实用性思维方法的特征	(252)
《九章算术》与《几何原本》	(253)
《九章算术》与中国数学发展	(258)

第四章 古今之交

——中国传统科学方法的突破

.....	(260)
-------	---------

(一) 明清之际科学方法多元格局的

重构	(261)
----------	---------

社会变迁的新性质	(261)
----------------	---------

早期启蒙思潮的兴起	(264)
-----------------	---------

传统科学技术的总结	(268)
-----------------	---------

西方科学技术的传入	(272)
-----------------	---------

传统科学方法的改造	(276)
-----------------	---------

多元方法的重构	(279)
---------------	---------

(二) 王夫之的辩证思维方法

“依人建极”的认知原则	(284)
-------------------	---------

“尽器” → “贯道” → “入德”的认知

模式	(289)
----------	---------

“要归两端”的辩证方法	(295)
-------------------	---------

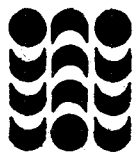
“比类相观”的经验方法	(300)
-------------------	---------

(三) 焦循的数理演绎方法

“理存于立法之先”	(308)
-----------------	---------

符号系统的提出	(314)
---------------	---------

数理体系的建立·····	(318)
加与减: 算理的基本结构 ·····	(323)
齐同与比例: 算理的逻辑关系 ·····	(325)
(四) 中西科学方法的冲突及解决 ·····	(330)
两种冲突: 排斥与辩护 ·····	(331)
冲突的思想理论根源·····	(336)
中国科学方法的新趋向 ·····	(341)
第五章 当代之思	
——中国传统科学方法的现代意义	
·····	(349)
(一) 从并协原理看阴阳互补方法 ·····	(351)
玻尔与太极图 ·····	(351)
并协原理的基本思想 ·····	(353)
阴阳互补方法的现代意义 ·····	(356)
(二) 有机整体观的再发现 ·····	(358)
天地人相统一思想的启示 ·····	(359)
现代系统论与有机整体观 ·····	(360)
现代生态学与有机整体观 ·····	(364)
(三) 直觉认识方法的再评价 ·····	(365)
汤川秀树论直觉·····	(366)
直觉认识方法的特点·····	(368)
后 记 ·····	(373)



第一章

历史之谜

一中国古代科学技术与科学方法

(一) 由历史走向未来的思考

中国是一个历史悠久的东方文明古国。勤劳而智慧的中华民族，在漫长的历史岁月里，创造了光辉灿烂的古代文化，对人类文明作出了不可磨灭的贡献。

在中国文化史上，古代科学技术的发展占有十分重要的地位，写下了许多辉煌的篇章。由于地理条件的限

制和传统文化的影响，中国古代科学技术是在一个相对独立的文化——历史环境中发展起来的，具有与西方古代科学技术不同的特点和成就。我们的先人所取得的这些成就，不仅是中国文化源远流长、丰富多彩的有力证明，而且是古代中国留给全人类的历史遗产。

一个难解的 历史之谜

如何正确看待这份历史遗产？历史的曲折发展未能直接揭示它的价值；自17世纪起，中国科学技术开始逐渐落后于欧洲；自19世纪40年代起，西方侵略者更以坚船利炮轰开了中华帝国闭关自守的大门，先进的中国人不得不发出“师夷长技以制夷”^①的悲壮呼声。在这种情况下，这一问题成了一个难解的历史之谜。

近百年来，当中华民族开始选择自己的现代化道路时，这一问题引起了许多中国学者的关注。他们围绕这一问题，思考着，探讨着，论争着，见仁见智，各有论列。其中不少人的思考，表现为一种两极对立的模式：

一方面，有人对中国古代科学技术持怀疑、否定态度，认为从中国传统科学的历史基础上根本生长不出现代科学的大树，只有以西方文化代替中国

^① 魏源：《海国图志叙》

传统文化，才能使中国科学技术真正进入现代化。胡适即言：“现在正是我们东方人应当开始承认那些老文明中很少精神价值或完全没有精神价值的时候了”；“充分认识那些老文明中并没有多大精神成分，甚或已没有一点生活气力，似乎正是对科学和技术的近代文明要有充分了解所必需的一种知识上的准备”。“我以为我们东方的人，站在科学和技术的新文明的门口，最好有一点这样的知识上的准备，才可以适当的接受、赏识这个文明。”①

另一方面，又有人认为西方现代科学技术并不能解决自然与人的一切问题，而只有依靠东方古代智慧方能克服西方现代科学技术的局限性。梁漱溟曾言，西方文化沿着科学的道路前进，虽然取得了重大的成就，创造了辉煌的业绩，但“顺着走下去，到后来愈入愈深，愈转愈远，便全都不对了，毛病百出，苦痛万状，从前觉得他种种都好，现在竟可觉得他种种都不好”。在这种情况下，人类只有走“中国的路，孔家的路”，才有前途。②

正当这些中国学者争论不休之际，西方的一些大科学家却满怀希望地转向东方，转向中国，

① 胡适：《科学发展所需要的社会改革》，《胡适与中西文化》，水牛图书出版公司1987年版，第263页、第264页。

② 见梁漱溟：《东西文化及其哲学》，商务印书馆1926年版，第177页。

力图在中国传统文化、传统科学技术中发掘出富有现代意义的内容，寻找西方的现代科学与中国的传统科学之间的结合点。量子力学的奠基者——丹麦物理学家玻尔，曾用中国传统文化的象征——太极图作为爵士纹章的图案，并写上“对立即互补”的铭文，以表示量子力学的思维方法与中国传统的辩证思维方法之间有其相似相通之处。著名的科学史家李约瑟，从40年代直至现在，始终孜孜不倦地撰写多卷本巨著《中国科学技术史》。在该书首卷题辞中，他引用了一位17世纪欧洲学者的话：“到目前为止，我们还只是刚刚走到这个丰富的宝藏的边缘，然而这项发掘工作一旦完成，就将会在我们面前展现出一个迄今为止只被人们神话般地加以描述的学术王国，并将使我们能够去和这个王国中过去和现在的最优秀、最伟大的人物进行交谈”^①。耗散结构理论的创始人普里戈金，则于近年提出：“我们相信，我们正朝着一种新的综合前进，朝着一种新的自然主义前进。也许我们最终能够把西方的传统（带着它对实验和定量表述的强调）与中国的传统（带着它那自发的、自组织的世界观）结合起来。”^②

① [英]李约瑟：《中国科学技术史》第1卷，科学出版社1975年版，题辞。

② [比]普里戈金、[法]斯唐热：《从混沌到有序》，上海译文出版社1987年版，第57页。

中外学者对于中国古代科学技术的这些不同评价，虽然各有偏颇，远非定论，但毕竟给予我们一个重要的启示：当我们从历史走向未来、进行伟大的社会主义现代化建设时，必须对中国古代科学技术的发展，加以认真的清理和总结，作出科学的说明和评价，给予这一历史之谜以正确的解答。

中国古代 科学技术 的两个层次

怎样清理、总结中国古代科学技术的发展呢？我们认为，可以把中国古代科学技术分为两个层次，一是古代科学技术成果，二是古代科学方法，对它们或分别、或综合进行清理和总结。

科学技术成果与科学方法相比，前者是以具体内容表现出来的、易变的东西，后者则是以思维方式留传下来的、深层的、稳定的东西。随着历史岁月的推移，科学技术成果往往出现很大的变化，新的成果一旦产生，很快就取代旧的成果，而旧的成果将会随着新成果的普及和广泛应用而逐渐被淘汰。试想，当人们学会了用火和熟食之后，还有谁会去保存茹毛饮血的生活方式呢？当人们使用铁制农具和耕牛之后，还有谁会再去搞刀耕火种呢？这一点，两千年前的韩非就已指出了。他说：“今有构木钻燧于夏后氏之世者，必为鲧、禹笑矣。有决渎

于殷、周之世者，必为汤、武笑矣。”^①但是科学方法就不同了。一种科学方法一旦形成，就具有相对的稳定性，成为人们从事各种不同科学技术创造的思维方式，从而使科学技术的发展呈现出阶段性、时代性的特征。我们所说的古代科学、近代科学和现代科学，如果从创造方式看，都是以科学方法的阶段性特征为其标志的，并且无不打上了科学方法的时代印记。不仅如此，科学方法还随着历史岁月的推移，逐渐积淀在文化的深层结构中，形成具有巨大历史惰性力的传统，体现出各民族的科学发展的不同格调。中国古代传统科学方法便是如此。无论中国文化与外来文化进行多么频繁的交流，发生多么激烈的碰撞，它都相对地保持自身的格调，主导着中国科学的发展。李约瑟在研究中国科学技术史时曾说：“中国和它的西方邻国以及南方邻国之间的交往和反应，要比一向所认为的多得多，尽管如此，中国思想和文化模式的基本格调，却保持着明显的、从未间断的自发性。这是中国‘与世隔绝’的真正涵义。过去，中国是和外界有接触的，但是，这种接触从来没有多到足以影响它所特有的文化以及科学的格调。”^②即使在现时代，中国古代科学传

① 《韩非子·五蠹》。

② 〔英〕李约瑟：《中国科学技术史》第1卷，科学出版社1975年版，第337页。