



湖南省社会科学学术著作资助出版

传播与启蒙

——中国近代科学思潮研究

邱若宏 著



湖南人民出版社
HUNANRENMINCHUBANSHE

湖南省社会科学学术著作资助出版

传播与启蒙

——中国近代科学思潮研究

邱若宏 著

湖南人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

传播与启蒙:中国近代科学思潮研究/邱若宏著.
长沙:湖南人民出版社,2004.9
ISBN 7-5438-3715-3

I.传... II.邱... III.传播-启蒙-近代-
思想研究-中国 IV.G527.64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 071125 号

责任编辑:曹有鹏
装帧设计:胡薇薇

传播与启蒙
——中国近代科学思潮研究
邱若宏 著

*

湖南人民出版社出版、发行
(长沙市营盘东路3号 邮编:410005)
湖南省新华书店经销 长沙科地印务有限公司印刷
2004年9月第1版第1次印刷
开本:850×1168 1/32 印张:11.25
字数:273,000

ISBN7-5438-3715-3
G·882 定价:22.50元

目 录

内容摘要·····	(1)
导 论·····	(5)
第一章 近代前期的科学传播与科学思潮的萌发·····	(10)
一、近代初期的科学传播与“师夷长技”思潮·····	(11)
(一) 近代初期的科学传播 ·····	(11)
(二) 近代初期的“师夷长技”思潮 ·····	(15)
二、洋务运动时期的科学传播与提倡格致之学思潮 ·····	(23)
(一) 洋务运动时期的科学传播 ·····	(24)
(二) 提倡格致之学思潮 ·····	(29)
三、源流之辩与体用之争·····	(43)
(一) 西学中源说 ·····	(43)
(二) 中体西用论 ·····	(50)
第二章 戊戌时期的科学启蒙与科学思潮的形成·····	(56)
一、戊戌时期科学思潮形成的条件和标志·····	(56)
(一) 科学思潮形成的体制外背景 ·····	(56)
(二) 科学思潮形成的体制内条件 ·····	(59)
(三) 科学思潮形成的主要标志 ·····	(62)
二、维新派的科学启蒙思想·····	(76)

(一) 科学知识的传播	(76)
(二) 科学方法的引介	(82)
(三) 近代科学观的启蒙	(89)
三、维新派的科学救国思想	(94)
(一) 康有为的“物质救国论”	(94)
(二) 严复的“西学救亡”观	(102)
(三) 梁启超、谭嗣同的科学救国思想	(108)
四、提升与泛化：戊戌科学思潮的特点	(112)
 第三章 辛亥革命时期科学思潮的持续发展	(122)
一、辛亥革命时期科学思潮持续发展的背景和表现	(122)
(一) 新教育的发展与新知识分子的出现	(124)
(二) 科学团体和科研机构的广泛建立	(128)
(三) 以传播科学为己任的各类报刊的大量创办	(131)
二、辛亥革命时期科学思潮的基本内容	(137)
(一) 揭橥“科学救国”旗帜，宣传科学的巨大功能	(137)
(二) 提倡科学教育，主张推广实用技艺	(146)
(三) 传播科学理性，反对宗教迷信和愚昧	(154)
(四) 以科学公理推导革命，主张革命全凭公理	(159)
 第四章 五四时期科学思潮的勃兴与激荡（上）	(167)
一、五四时期科学思潮高涨的条件与表现	(168)
(一) 科学思潮高涨的历史条件	(168)
(二) 科学思潮高涨的具体表现	(174)
二、《新青年》派人文思想家的科学宣传	(186)
(一) 科学与民主：人文思想家的启蒙旗帜	(186)

(二) 人文思想家科学宣传的主要内容	(192)
(三) 五四科学启蒙的特点、意义及其局限	(213)
三、《科学》月刊派自然科学家的科学宣传	(221)
(一) 中国科学社与《科学》月刊	(221)
(二) 《科学》月刊科学宣传的主要内容	(227)
(三) 人文思想家、自然科学家科学宣传的比较及联系	(248)
 第五章 五四时期科学思潮的勃兴与激荡 (下)	(256)
一、科学与人生观论战	(256)
(一) 论战兴起的缘由	(256)
(二) 论战各方的主要观点	(261)
(三) 对论战的评析	(275)
二、五四时期科学思潮中的科学主义倾向	(282)
(一) 科学主义与五四科学思潮	(282)
(二) 五四时期科学主义倾向的表现	(287)
(三) 科学主义倾向的成因与影响	(304)
三、科学思潮的新发展: 传播马克思主义	(311)
(一) 由提倡科学到传播马克思主义	(311)
(二) 科学思潮与马克思主义传播的逻辑联系	(320)
 第六章 多维视野下的评价与反思	(327)
一、评价与定位	(327)
二、启迪与思考	(337)
 参考文献	(345)

内容摘要

科学是近代中国先进分子救亡图存和进行思想文化启蒙的重要旗帜。一批又一批仁人志士和知识分子胸怀国家富强、民族振兴的宏愿，积极传播西方近代科学知识，努力进行科学思想的启蒙，呼吁创建中国的科学事业，从而导致了近代中国科学思潮的形成、发展、勃兴与激荡。

西方的近代科学技术虽然在明末清初曾在中国传播过，但那次传播浪潮很快被封建政权所压制。进入近代以后，西方近代科技伴随着列强的坚船利炮再次传入中国。最初充当传播主角的仍然是西方国家的来华传教士，传播地点也仅限于沿海城市。但最先觉醒的先进中国人很快提出了“师夷长技”的口号，主动要求学习西方先进科学技术。19世纪60年代，洋务派继承并实践了经世派的这一口号，掀起了一个引进西方军事技术和民用技术的运动。不过，此时中国人眼中的科学还主要是一些物质性的器物及这些器物所体现的技术，即停留于器物科学观的阶段。到洋务运动中后期，出现了一股提倡格致之学的思潮，其时的科学传播也有很大起色，人们对科学的认识已开始从感性器物层面转向“理”、“学”的理论层面。但是，整个近代初期（甲午战争前），中国人都是在“中体西用”论和“西学中源”说的框架内提倡学习和引进西方科学的。这说明他们尚没有从根本上认识科学及科学文化的性质，中国近代科学思潮尚处于萌发阶段。

戊戌时期是近代科学思潮的形成时期。这不仅因为此时的科

学传播与近代初期相比发生了质的飞跃，例如近代意义上的科技学会开始出现，中国人自己的科技报刊纷纷创办，科技知识的输入更为系统、深入和丰富，等等。更为重要的还在于：康有为、严复等思想家开始对科学思想、科学方法（如归纳与演绎）和科学精神（如“黜伪而存真”）进行全方位的启蒙，开始使用“科学”一词来代替带有传统经学色彩的“格致”或“格致学”，开始突破“中体西用”论和“西学中源”说的樊篱。也就是说，维新派开始确立起一种全新的启蒙科学观。这一时期，科学救国的呼声与科学启蒙思想同时并存，康有为提出“物质救国”论，严复主张西学救国，一方面要以科学开民智，一方面呼吁“今日教育应以物理科学（即自然科学）为当务之急”。维新思想家还开始把科学作为一种涵盖一切的普遍原理，初步实现了科学由“技”到“道”的提升与泛化，这是后来盛行的科学主义倾向的滥觞。

辛亥革命时期，近代科学思潮获得持续发展。伴随着新教育事业与新知识分子群体的出现、科学团体与科研机关的广泛建立以及科技报刊的大量创办，科学传播及其启蒙运动在广度和深度上都得到很大扩展与深化。思想家们在“科学救国”的旗帜下，极力颂扬科学的社会功能，尤其集中探讨了科学与实业、科学与国势的紧密关系；提倡科学教育，推广实用技艺的思想也广为流传；科学被称为“神圣之光”、“人性之光”，成为反对宗教迷信和愚昧的战斗武器；而无政府主义者刊物《新世纪》以科学公理来推导革命，涉及科学与民主的内在联系，同时也发展了康有为、严复肇始的科学主义倾向。

五四时期科学思潮更是狂飙突起，跌宕起伏。这既是民族资本主义经济和新的阶级力量成长壮大的产物，又是思想家们对近代民主革命实践进行深刻反思，认识到要进行一场“补课”式思想文化启蒙运动的结果。当然，这更与中国知识分子对于科学的

认识不断深化密切相关。五四科学思潮勃兴与激荡的外在表现主要是：科学团体广泛建立，科学期刊大量发行；科学救国思想和风气在社会上盛极一时；大量思想舆论报刊纷纷以科学为中心话语，以宣传科学为旗帜。在构成上，五四科学思潮主要由两大支流汇合而成，即人文思想家的科学启蒙思想和自然科学家的科学救国思想。前者以《新青年》为主要阵地，将科学与民主作为思想启蒙运动的两大旗帜，主张“科学与人权并重”。他们不但将科学作为现代文明的核心内容来宣传，而且更侧重于将科学视为一种世界观和思维方式，因而大力弘扬科学精神和理性主义，并用它来猛烈批判传统学术和文化，要求改造国民性，努力实现人的现代化。后者以中国科学社及其《科学》月刊为代表，将科学主要视为一种知识体系，着重强调科学的生产力功能，同时也阐述了它的思想文化功能，认为科学既有工具的意义，又有指导的意义。这两股科学思想之流都对五四思想启蒙运动有所贡献，二者在传播科学思想时各有侧重，但恰好互为补充，共同构成了五四科学思潮的多重向度和丰富内涵。

从科学思潮发展史的角度看，科玄论战是提倡科学的上述两支力量的一次紧密合作。他们共同批驳了玄学派对科学的诋毁，维护了科学的价值和尊严，从而有力推动了科学思潮的激流涌进。但是，论战中科学派和玄学派所运用的理论武器及其哲学基础都是唯心主义的。双方具体学理上则是各有短长。马克思主义者加入后，论战发展到一个崭新的水平。只有唯物史观，才能真正解决和说明人生观问题。我们不能将近代科学思潮完全等同于科学主义思潮，但是，近代科学思潮中确实带有明显的科学主义倾向。尤其是在五四时期更为明显，这主要表现在科学确立了知识学术领域的霸权、科学入主人生领域、社会历史领域的“技治”取向以及科学成为价值——信仰体系等方面。这种科学主义倾向的形成，虽与西方科学主义思潮的影响不无关系，但更重要

的原因在于中国社会自身的内在需求以及传统思维模式对近代思想家的影响。科学主义倾向对中国科学事业发展以及思想文化启蒙的影响都是双重的。到五四后期，科学思潮尤其是人文思想家的科学思潮发生了分化。胡适、丁文江等资产阶级知识分子继续停留于自然科学理性以及进化论、实用主义等资产阶级社会历史学说的宣传上面；而陈独秀、李大钊等知识分子则开始经历了一次伟大转变，科学在他们那里有了崭新的内容，即马克思主义。五四科学思潮与马克思主义传播之间有着一定内在的联系。由进化论发展到唯物史观，由社会主义“浑朴的趋向”发展到科学社会主义，这是近代科学思潮不断深化的逻辑结论。

总的来说，近代科学思潮是爱国主义的进步思潮，是反封建、倡民主的启蒙思潮，它不但为我国科学技术事业的建立和发展打下了重要基础，而且推动了中国社会的政治、经济、教育、文化、学术等广泛领域由传统走向现代。当然，它也是一种存在严重局限的片面性思潮，比如没有处理好发动革命与提倡科学的关系，没有将科学普及到民众中去，以及带有浓厚的科学主义色彩等等，这些都带来了相当消极的影响。今天，全面系统地考察这一思潮，给我们的启示是多方面的：首先，应当继承近代思想家对科学巨大的功能及其价值的认识，努力推进科教兴国事业；同时应当坚持不懈地普及科学知识，宣传科学思想，弘扬科学精神；尤其是，要坚持科学与民主相结合、科学精神与人文精神相统一的原则，推进社会全面进步和协调发展，努力建设一个富强、民主、文明的社会主义现代化国家。

导 论

中华民族有五千多年的文明史。在漫长的历史长河中，勤劳智慧的中国人民创造了悠久灿烂的文化和科技成就。仅仅是四大发明就足以使西方中世纪的文化黯然失色，何况我们祖先在农学、医学、天文学、数学、地学以及工程技术等广泛领域都曾取得过惊人的伟大成就。然而，在专制制度的残酷统治和封建思想的严重束缚下，自明朝中叶开始，中国的传统科技及其科技思想却日益走向萎缩、沉寂。近代意义上的科学技术终究没有能够在中国这块曾经为世界贡献了无数匠心独运的科学瑰宝的土地上率先产生。相反，与此同时，16世纪的西方却伴随着资本主义的兴起，发生了一场深刻的科学革命，出现了一批杰出的科学家，产生了真正近代意义上的科学技术、科学方法以及科学思想。此后，东西方科技的发展显示出巨大的反差，距离越拉越大，中国是远远地落后了。

明末清初，伴随着西方传教士利玛窦等人的东来，中国出现了历史上的第一次西学东渐浪潮，这也是西方近代科学技术在中国引入、传播与移植的开端。然而，这次移植运动影响面相对较窄，而且不久清王朝就关闭了大门。中国的科学技术只能在传统的道路上继续踟蹰前行。

历史进入近代以后，西方列强用坚船利炮轰开了中国这个古老帝国的大门，中断了在中国传统道路上的独立发展。与此同时，在西方近代科学技术所显示出的巨大威力震撼下，觉醒中的

中国人也逐渐认识到科学技术的优越性和重要性，由此开始了近代一批批仁人志士和广大知识分子呼唤科学、传播科学、探索科学的历程。从林则徐、魏源等人的“师夷长技以制夷”口号，到洋务派的“采西学，制洋器”主张，再到维新派的“富强之基，本诸格致”思想，中国人对于科学的性质、内涵以及功能、价值等问题的认识不断深化，逐渐形成一股以传播科学知识、介绍科学方法、弘扬科学精神、呼吁创建中国近代科学事业为主要内容的社会思潮。这股科学思潮萌芽于洋务运动时期，正式形成于戊戌维新时期，辛亥革命前后获得持续发展，到五四时期走向全面高涨。在五四新文化运动中，思想家们把科学与民主一起列为思想文化启蒙的两大主题，喊出了“科学与人权并重”的口号。这一时期，宣传科学、弘扬科学精神的思想潮流波澜壮阔，历久不衰。科学不但在人们心目中获得了无比崇高的地位，而且广泛渗透进了人们对新社会、新人格、新思想和新文化的构建之中。

正因为如此，研究近代科学思潮应该说是一项意义重大的课题。首先，科学既然是近代中国先进分子追求的目标，是他们启蒙的旗帜，救亡的工具。那么，梳理近代科学在中国被输入、传播、接纳和吸收的过程，不但是理解西学东渐的重要步骤，而且是理解整个近代中国学术和思想文化发展轨迹的关键，甚至是理解近代中国观念现代化和物质现代化曲折历程的钥匙。其次，通过对近代科学思潮的综合考察，分析近代知识分子科学观的嬗变，从而揭示他们在理解科学和传播科学时的成败得失，由此也就能找出近代中国科技事业曲折发展的思想文化根源。其三，这项研究还有一定的现实意义，即为今天的科教兴国事业和先进文化建设事业提供历史的根据与启示。在旧中国，科学救不了国，但在今天却可以兴国。传播科学、发展科学、弘扬科学精神，仍是今天的重要任务，我们有必要充分利用历史上丰富的思想资源。

然而,这一课题的研究现状却是不能令人满意的。长期以来,学术界对中国近代史上这一重要社会思潮重视不够,研究不多。甚至有些学者并不认为近代史上存在着这样一种科学思潮。所以,许多关于近代社会思潮的研究专著都没有把这一思潮纳入其研究范围,如目前这类著作中最权威、最全面的四卷本巨著《中国近代社会思潮》(吴雁南等主编,湖南教育出版社1998年版)一书,也仅涉及和论述了科学救国思潮,而科学救国思潮只是近代科学思潮的一个组成部分。当然,关于近代科学思潮的相关研究成果近年来还是出版、发表了一些。其中专著主要有:王鉴平、胡伟希合著的《传播与超越——中国近现代实证主义进程研究》(学林出版社1989年版),美籍学者郭颖颐著、雷颐译的《中国现代思想中的唯科学主义(1900—1950)》(江苏人民出版社1995年版),董光璧主编的《中国近现代科学技术史》(湖南教育出版社1995年版),刘大椿、吴向红合著的《新学苦旅——科学·社会·文化的大撞击》(江西高校出版社1995年版),段治文著《中国近代科技文化史论》(浙江大学出版社1996年版),杨国荣著《科学的形上之维——中国近代科学主义的形成与衍化》(上海人民出版社1999年版)等。至于相关的研究论文,那就数量较多了。此外,学术界还出版了数量众多的近代思想家人物评传或思想研究专著,这其中不乏对这些传主的科学思想的个案研究。总之,学术界对近代科学思潮还只有一些零星的、侧面的研究,如对科学救国问题、科学主义问题、科玄论战问题研究较多,而对科学启蒙的曲折历程、对科学思潮内部多重向度的分化整合等问题尚极少有人归纳与总结。从时间段来看,五四时期的科学思潮已有一些人涉及,而此前各阶段尤其是辛亥革命时期则研究很少。再就思潮主体方面而言,对某些代表人物科学观的个案研究已有一些,而从宏观上进行综合分析的则鲜见。

基于对研究近代科学思潮重大意义的认识及其对薄弱的研究

现状的了解，笔者早在 1998 年开始攻读博士学位时便选择了近代科学思潮作为自己的研究方向。在导师的精心指导和督责下，到 2001 年 6 月完成了以“五四科学思潮研究”为题的博士毕业论文。记得在论文答辩会上，专家们对论文的选题及其所做的探索给予了充分肯定，并勉励我将这项研究继续进行下去。因此，博士毕业后的这几年，我一直没有停止这方面的研究工作，直到现在，终于完成了眼前的这部书稿。

本文试图以宏观综合分析为纲，同时附以适时的微观考证。在研究方法方面主要运用历史学、科学学、哲学等领域的理论与方法。研究的基本思路是：从西学东渐以及近代社会变迁的大背景来揭示近代科学思潮的演进，把近代科学思潮划分为萌芽、形成、发展、高涨四个阶段来论述，揭示各个时期科学思潮出现或发展的原因、表现、主要内容及特点，同时考证清楚科学传播过程中的一些重要史实，如“科学”概念代替“格致”概念的经过、科学方法和科学精神的传播历程、不同时期“科学”概念的内涵与外延等等，由此来揭示中国近代知识分子科学观的嬗变，揭示近代思想文化启蒙运动的发展进程。通过对近代科学思潮的综合考察来反映“科学”这一外来观念被吸纳的艰难历程，分析近代知识分子在这方面的得与失，进而揭示出这种状况对中国近现代思想文化建设和科技事业发展的影响。

作为一项基础研究，本文力图实现多方面的学术创新，尤其是在以下方面：其一，试图填补学术研究领域的一项重大空白。如前所述，国内外学术界只有对近代科学思潮某一侧面、某一阶段或某一人物的研究，至今尚没有学者能对它做出一番综合考察。所以说，本文应该是对于近代科学思潮所做出的第一次整体描述和把握。其二，力图厘清若干重要理论问题，给出实事求是的结论。如在科学思潮与科学主义思潮的关系问题上，本文通过一番认真辨析后提出：前者远非后者所能概括，另一方面，在近

代中国，科学思潮中又确实包含着科学主义的倾向，并对这种倾向的成因、表现及影响进行了深入分析。而在此问题上目前学术界只有两种情况：一部分人完全否认近代中国有科学主义问题，另一部分人则将二者完全等同起来。再如在科学思潮与马克思主义传播的问题上，许多人认为科学启蒙最终是走入了“歧途”。本文深入考察二者的内在联系后认定，早期马克思主义者接受马克思主义是他们的科学思想进一步深化的逻辑结论。其三，进一步考证清楚若干重要史实，探讨一些从未有人注意的内容。本文准备对各个时期科学知识的传播状况、“西学中源”说的演变、“科学”概念的传入及其逐步代替“格致”的历程、科学方法和科学精神的传播经过等问题一一做出详细考证。另外，本文还将挖掘一些过去被人忽视的重要内容，如康有为等维新思想家对科学方法的传播与运用、无政府主义刊物《新世纪》的科学宣传、五四时期科学思潮中的多重向度及其相互渗透，等等。

本文叙述的时间范围大致是在 1840 年至 1923 年底之间。对于这一时间跨度大、涉及面广的课题，笔者力图运用深沉、理智、索隐求贖的态度，探寻近代历史表象背后的深层结构和历史真谛。然而，由于笔者才学疏浅，事实上恐怕很难完全如愿，文中或许还存在着这样或那样的漏洞和讹误。但不管怎么说，这部书稿凝结着笔者多年来的心血，相信它至少能起到抛砖引玉的作用。

第一章 近代前期的科学传播与科学思潮的萌发

中国近代史是以鸦片战争为开端的。这场战争给中国带来的严重后果是尘封了 100 多年的国门被西方列强的坚船利炮强行打开。西方国家的商品、鸦片开始潮水般涌入中国，古老的中华帝国日益被西方侵略者纳入其世界殖民体系。但与此同时，西方的近代科学技术也不以侵略者的意志为转移地开始在中国得以传播。西方列强入侵造成的民族危机促使先进中国人走上了代代相传的救亡道路，而救亡者在寻求救亡武器时又很自然地将目光投向在中西对抗中大显其威的西方近代科学技术。学习西方科学技术，传播西方科学技术，移植西方科学技术，很快成为不断觉醒中的先进中国人的执著选择。

在近代前期（1840—1894）的半个多世纪里，西方近代科学技术在中国的传播历程是曲折而艰难的，但这种传播进程又是不可阻挡的。近代初期就有部分先进中国人表达出主动学习西方科学技术的愿望，经世派明确提出了“师夷长技”的口号。紧接着洋务派将这一口号付诸实践，掀起一个引进西方军事技术和民用技术的广泛运动。不过，此时中国人眼中的科学还主要是一些物质性的器物及这些器物所体现的技术，即停留于器物科学观的阶段。到洋务运动中后期，出现一股提倡格致之学的思潮，此时的科学传播也有很大起色，人们对科学的认识已开始从感性器物层面转向“理”、“学”的理论层面。但是，在甲午中日战争前的整

个近代前期，中国人都是在“中体西用”论和“西学中源”说的框架内提倡学习和引进西方科学技术的。这说明，人们尚没有从根本上认识科学及科学文化的性质，中国近代科学思潮尚处于萌芽阶段。

一、近代初期的科学传播与“师夷长技”思潮

（一）近代初期的科学传播

中国人对近代科学技术的认识和倡导是以科学技术在中国的传播为前提的。我们知道，历史上以科学技术为主干的西学第一次大规模输入中国是在明末清初。这次输入浪潮始于16世纪利玛窦东来，止于18世纪清廷对天主教的严禁和罗马教廷对耶稣会的解散。在前后200年间，耶稣会传教士利玛窦、汤若望、南怀仁等在传教的同时，也向中国介绍了大量西方科技知识和物质文明。他们采取知识传教的方式，以取得部分开明士大夫甚至皇帝的支持。他们与徐光启、李之藻、杨廷筠等中国巨卿名儒交往、合作，翻译、介绍了大量西学著作。据统计，耶稣会传教士在中国200年间共译著西书凡437种，其中纯宗教书籍251种，占总数57%；人文科学书籍55种，占总数13%；自然科学书籍131种，占总数30%。^①在这次西学输入运动中，成效最大的是天文学和历算学。中国本来就是一个天文历算诸学相当发达的国家，西方天文学、历算学的传入进一步促进了明清之际中国天文学、历算学的繁荣与进步，同时也引发了相当激烈的中西文化之争。

19世纪初，西学再次借助西方诸国的殖民扩张之势东来，

^① 钱存训：《近世译书对中国现代化的影响》，《文献》1986年第2期。