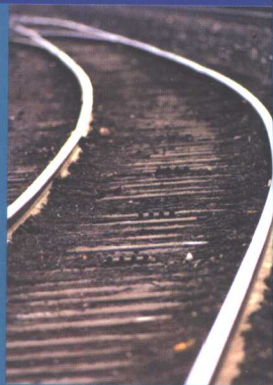


ZHONGGUOXIANDAI
KEXUEWENHUADEXINGQI



段治文◎著

中国现代 科学文化的兴起

1919—1936

上海人民出版社



ZHONGGUOXIANDAI
KEXUEWENHUADEX



段治文◎著

中国现代
科学文化的兴起
1919—1936

上海人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国现代科学文化的兴起:1919~1936/段治文著.

上海:上海人民出版社,2001

ISBN 7-208-03567-9

I. 中... II. 段... III. 文化史-研究-中国-1919~1936 IV. K260.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 52966 号

责任编辑 李 卫

封面装帧 陈 楠

中国现代科学文化的兴起(1919—1936)

段治文 著

世纪出版集团

上海人民出版社出版、发行

(上海绍兴路 54 号 邮政编码 200020)

新华书店上海发行所经销

商务印书馆上海印刷股份有限公司印刷

开本 850×1168 1/32 印张 11.75 插页 5 字数 267,000

2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月第 1 次印刷

印数 1-5,100

ISBN 7-208-03567-9/K·853

定价 20.00 元

目 录

导言：关于近现代中国科学文化研究中的几个问题·····	1
一、历史的终结还是新的开端？·····	1
二、20 世纪二三十年代对于现代中国的意义 ·····	5
三、关于科技史研究的思想史意义·····	7
 第一章 近代以来中国科学的发展及其历史文化背景·····	10
一、中国在中西文化的矛盾运动中跨入近代科技 时代 ·····	11
1. 实学与西学的两度结合 ·····	11
2. 文化模式的三次选择及其影响 ·····	20
二、科技教育的发展与体制化的肇端 ·····	33
1. 科技教育的开端与科学渗入科举 ·····	33
2. 科技教育的发展与科学科举并举 ·····	38
3. 科举制度的废除与科技教育体制化的初步 形成 ·····	42
三、中国近代思想界科学观的四度转换 ·····	44
1. 思想变动的前奏：器物科学观的形成 ·····	45
2. 理性化发展：方法论科学观的确立 ·····	48
3. 启蒙科学观的发端与发展 ·····	60
4. 唯科学主义观的形成 ·····	67

四、1919 年之前中国科学文化发展的基本估计	73
第二章 科学研究的发展及科学本土化的探索	79
一、中国现代科学全面振兴的开始	80
1. “科学共同体”的全面发展	81
2. 科学研究的推进并汇入世界主流科学体系	96
3. 科学方法传播的深入	106
二、中国特色的科学研究体制的探索	109
1. “科学共同体”与早期科学体制的形成和 缺陷	110
2. 中央研究院与中国特色科学体制的形成	115
三、科技教育体制的现代转换	124
1. 学制改革的新探索及其对科技教育的影响 ..	124
2. 大学院建制与大学科学研究理念的凸现	128
3. 独特的文化迁移现象与科技学术界的成长 ..	134
四、科学本土化探索及其局限	148
第三章 社会科学化与现代性语境下的思想变迁	159
一、科学与中国现代知识体系的形成	160
1. 知识科学化与现代知识体系的形成	160
2. 现代学科专业理念的确立	167
3. 中国近现代学术范式的再度转化	171
二、主体追问：科学与“人”及“人生观”	179
1. 科学权威的三种含义及其困惑	179
2. 人生科学化与个性自由的冲突	185
3. 关于“科玄论战”的历史再审视	191
三、哲学科学化及其不同走向	203

1. 科学主义思潮的发展与哲学的科学化	204
2. 科学主义思潮与马克思主义哲学的中 国化	209
四、政治科学化及其演变	213
1. 科学主义政治哲学的三次转向	213
2. 毛泽东新民主主义革命政治实践中的 科学取向	222
 第四章 科学社会化与中国社会的转型	231
一、30年代中国的科学化运动	232
二、30年代科学社会化过程中面临的几个重要 问题	254
1. “我们到底需要什么样的科学?”	254
2. 科学与社会、科学与教育间的互动关系	271
3. 社会民众的科学素养	285
三、二三十年代中国科学家群体的社会学分析	290
1. 科学家的学科分布及年龄结构分析	291
2. 科学家的籍贯区域分布及海外留学经 历分析	293
3. 科学家的社会地位及精神特质的比较 分析	298
4. 科学家的职业化专业化与近代社会结 构的业缘化	307
 余论：科学现代形态的形成及对社会文化的影响	312
一、中国科学文化现代形态的形成	312
二、对科学主义思潮的历史评价	324

附 录:

20 世纪二三十年代中国主要科学家简况一览表 330

主要参考文献..... 355

后 记..... 364

导言：关于近现代中国科学文化研究中的几个问题

一、历史的终结还是新的开端？

近些年来，海内外学术界对中国近现代科学文化与中国现代化问题进行了较多的研究，但细致分析，其中有几个问题仍然令人深感疑惑：一是“五四”之后中国社会的思想文化变革与现代化发展中断了吗？二是五四新文化运动中提出的一个基本理念——“科学”及其实践在此后又是如何演变和发展的？三是整个近代中国是不是都是科学落后的时代？近代科学在中国有没有过崛起的时候？

先谈第一个问题。在近现代思想文化史的研究中，1919年之后与之前呈现出一种明显的断裂。学术界的研究状况给人留下了这样的印象：似乎1919年之后的中国历史发展没有了社会文化变革和思想推进的意义，这之前80年的现代化追求至此突然消失了。比如五四时期最具影响力的两面大旗“民主”和“科学”在此后中国的命运和历程如何，便少见有人研究。而此后二三十年代中国人对近代中国剧烈的思想变迁的反思和对社会现代化转型的努力，在许多领域被学术界所忽视。从近些年来出版的一些讨论中国近现代思想文化及现代化的著作中，都可以看

到这种状况。人们一般在对前期中西文化冲突大背景下的中国现代化道路探寻进行了深入而详尽的论述之后,对五四运动仅论述其政治思想斗争的历史,或者干脆跳过五四以后特别是二三十年代中国思想文化变革与现代化发展的内容。那么,这之后的中西文化冲突与交流的状况到底怎么样了?中国现代化的探索又在以一种什么样的方式在进一步推进着?这些问题都还有待回答。

再看第二个问题。近些年来,学术界对中国近现代的科学文化进行了很多研究,但大多数研究者,将立足点仅仅放在新文化运动中的从“科学”权威到“科玄论战”为标志的所谓“唯科学主义”的论述和批判上^①。当然,我并不否认他们研究的必要性甚至深刻性,我只是觉得仅仅有这一个方面的研究是否能达到对近现代中国科学文化发展的全面认识?是否能够概括近现代中国人心目中“科学”的真义?特别是在这种研究中,甚至将“唯科

① 美国汉学著作中将“科玄论战”与“科学主义”列为专章讨论的有:Chow Tse-tsung, *The May Fourth Movement: Intellectual Movement in Modern China*, Harvard University Press, 1960(江苏人民出版社 1996 年出版中译本);D. W. Y. Kwok, *Scientism in Chinese Thought 1900—1950*, Yale University Press, 1965(江苏人民出版社 1995 年出版中译本);Charlotte Furth, *Ting Wen-chiang: Science and China's New Culture*, Harvard University Press, 1970(湖南科技出版社 1987 年出版中译本)。此外,林毓生于 80 年代写有两篇专文《民初科学主义的兴起与含义——对民国十二年“科学与玄学”论争的省察》和《近代中西文化接触之史的含义——以“科学与人生观”论战为例》,均收入其《政治秩序与多元社会》(台北,联经出版事业公司 1989 年版);近年较详尽的研究有汪晖《从文化论战到科玄论战——科玄谱系的现代分化与东西文化问题》、《科学世界观的分化与现代性的纲领——张君勱与“人生观论战”的再研究》(分别载《学人》第 9、11 辑);叶其忠《从张君勱和丁文江两人和〈人生观〉一文看 1923 年“科玄论战”的爆发与扩展》、《1923 年“科玄论战”:评价之评价》(分别载《中央研究院近代史研究所集刊》第 25、26 期);杨国荣《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)等等。

学主义”作为近现代中国科学文化发展的主线，对正处在现代化探寻过程中的中国及其科学化的努力，做了许多“后现代”的研究与描述。给人的印象似乎是科学在近现代中国已经很发达，甚至已经给中国带来了许多罪过，非进行批判不可。这种研究的后果是不是掩盖了近现代中国社会变革的历史真谛，遮蔽了近代中国人倡导“科学”的真义？而对近现代中国科学到底是如何发展的？发展到了何种程度？中国先进人士对科学的倡扬究竟取得了什么样的效果和影响？它在中国社会转型中到底有什么样的地位和作用？这一切问题却很少有人去做具体而系统的实证研究。而如果这一些具体的问题得不到很好的研究和把握，那么，我们今天仅仅用“唯科学主义”这样一种具有高度概括性的西方抽象术语，来对发生在1923年的那次争论甚至对整个近现代中国的科学文化进程进行概括性评判，其中有多大的真实性和科学性，是很值得重新讨论的。

对于第三个问题，有人做过统计，解放后有关中国近现代史的通史专著出过二百数十种，但这些著作大多不涉及科学史。近年来，中国近现代思想史、经济史、教育史以至文学史已接连问世，而中国近现代科学史却很少。再从科学史研究方面看，关注世界近现代科学史者日见增多，倾力于中国古代科学史者更是早已有其阵容和传统，唯于中国近现代科学史很少有人问津。也许人们长期以来习惯于把科学理解为是关于认识自然现象和规律的知识体系，也随之把科学史理解为是人类以往从事科学发现和技术发明的总汇，而由于中国近代科学技术落后，发现和发明不多，作为科学史的矿藏有限，因此认为不值得去花力气。正由于这样一种研究状况，使人们总以为中国近现代科学史是一片空白。“封建主义的统治和帝国主义的侵略造成了我国近代科学的落后”这个空泛的论断代替了具体的考察，竟使中国近现代

科学史长期成为被现代人遗忘的角落。而实际上,中国近现代科学发展完全存在着一个在落后中崛起的过程,特别是经过前期科学引进以及五四新文化运动的启蒙宣传,“科学”观念确立以后,在 20 世纪二三十年代,不仅是现代科学在中国有重大发展,而且自 1928 年中央研究院成立到 1937 年抗日战争爆发之前,不到十年的时间里,中国还出现了一个科学文化繁荣时期。由于对中国近现代科技史缺乏研究,那些如何把科技的发展与当时社会文化的变革及现代化的发展结合起来,进行更广阔意义上的思考的研究,更是付之阙如了。然而,对于正处于向现代转型时期的中国,这一时期科学发展的意义不仅仅在于科学本身,更在于它对中国社会文化的整体变革和社会现代化的发展起到了重大的影响。

正是基于这些思考,我试图把 20 世纪二三十年代中国思想文化与现代化作为自己的研究范围,以这一时期的科学发展及其对中国社会、思想的影响作为自己研究的切入点,深入考察作为五四新文化的一个重要理念——“科学”在中国的历史流变,考察中国科学在二三十年代的发展状况和发展程度,特别是对科学本土化、科学社会化、社会科学化以及科学文化与现代化等问题进行系统的分析;同时,力图从科学发展推动力的角度,对这一时期的社会文化和思想变动进行系统的实证研究和新的文化评判,特别是对与其相关的科学与技术、科学与教育、科学与社会以及科学与哲学、科学与人、科学与政治等重大关系问题,进行深入的思考。

当然,真要做这一研究,还是有很多的障碍。已故当代法国学者艾宏(Raymond Aron)曾说,后人论史得力于“后知之明”(retrospective meditation)^①。意谓可就已知之“果”(effects),推

^① Raymond Aron, *Introduction to Philosophy of History*, Boston: Beacon Press, 1962.

见未显之因(causes)。但“后见之明”也常常被后来累积的偏见与成见所蒙蔽和歪曲。特别是对二三十年代中国科学发展与社会思想文化及现代化问题来说,更是如此。因为长期以来,人们对五四以后这段历史的印象大多只是一些经片面选择并得到反复强调的面相,即使对科学已有的论述和研究也大多只是片面地谈唯科学主义这样一个方面。要把这种被遮蔽了的历史重新揭示出来,要把被成见所曲解的历史重新纠正过来,其中的困难也就可想而知。同时,由于长期以来人们缺乏对这一时期中国科学发展与现代化等问题的系统实证研究,特别是对众多的史料缺乏系统的整理,也就使得研究者必须本着科学的态度,去详尽地占有、把握和分析史料,这也增加了研究的难度。

二、20 世纪二三十年代对于现代中国的意义

“现代”(modern)或“现代性”(modernity)不是一个绝对的词,它是相对于“传统”而言的,是由“传统”走向“现代”的一个过程。正如金耀基先生所说:“没有一个社会是绝对现代的、世俗的、工业的或契约取向的;也没有一个社会是绝对神圣的、民俗的、农业的或身份取向的。这种二分法的分类只有在建构‘模型’(model)时,有便于分析之用,在现实的世界里并不能找到绝对的‘传统的社会’,也找不到绝对的‘现代的社会’。”^① 克罗孔(Clyde Kluckhohn)也说:“所有人类的社会,从最原始的到最先进的,构成一连续体。”^②当然,在从传统走向现代的过程中,向现代变化仍然是主要的趋势,而且在有些时候这种变化会显

① 金耀基:《从传统到现代》,时报文化出版公司出版,第127页。

② C. Kluckhohn: *Mirror For Man*. Mc. Graw-Hill paperbeck. 1949, P. 266.

得快一些、明显一些。笔者认为,20世纪二三十年代就是近代中国向现代社会转型过程中变化比较快、比较明显的时期,它在中国近现代社会向现代转型过程中有着特殊的地位和意义。

从中国近现代历史发展的总体脉络上看,20世纪二三十年代是对五四主题话语或反思、或转变、或实践的过程。如果说五四时期各种命题的形成是知识群体不断地反思民族国家的话语,进而批判传统、宣扬西方文化,力图在政治参与之外另辟一个“试验室”的话,那么,五四以后的知识分子则开始打破文化“试验室”式的自我沉溺的壁垒,把整个中国社会纳入到具体试验的事业之中。如果说五四时期有一种把在“试验室”中文化讨论的命题变成了一种非历史性的抽象形态的倾向的话,那么,五四以后的中国思想界则在进一步进行理论思考和对五四基本理念进行整体反思的同时,更加务实地开始实践中国现代化道路的探索事业。换言之,如果说五四及之前是中国现代化的序曲和前奏,那么,五四之后则是正剧的开始,是现代中国的正式开端。我想只有进行这样的判断,才能理解二三十年代中国社会思想、组织和实践演变的复杂内涵,才能理解这个中国近现代史上不可多得的黄金时期。

在对五四众多基本理念的反思中,相对而言,科学的观念和努力表现了更多的历史延续性,对“科学”的理解相对更为成熟。尽管紧接着在1923年就发生了“科学与人生观”之争这样一个前所未有的大论战,但人们对科学的信奉和实践并未因此而削弱,反而更为加强。科学和技术的发展成了推动二三十年代现代中国真正开始兴起的一个重要推动力,也成了我们研究和把握二三十年代中国社会发展以至整个现代中国兴起问题的重要案例。

总之，20 世纪二三十年代是现代中国开端的第一个时期。现代化的觉醒是中国文明史上最关键的事情。而这个觉醒可以说从 1898 年的戊戌变法运动开始正式登场，到五四新文化运动在观念上开始占领整个舞台，“五四”以后的二三十年代则是沿着这个路向在继续进行理论反思的基础上进行现代化的探索和实践。而现代科学文化在二三十年代的形成，正是这样一种探索和实践的重要标志，由此也成为现代中国兴起的一个重要推动力。

三、关于科技史研究的思想史意义

当我们谈到科学技术在二三十年代的发展及其对当时中国社会、思想的影响问题时，我们必须面对一个重要的问题，这就是科技史与思想史的关系问题。

本书并不是一部纯粹的科学技术史，而是在对科学技术发展的历史把握基础上，着眼于思想文化史的研究。小摩里斯·N·李克特(Maurice·N·Richter, Jr.)说，科学是个体的认知发展在文化上的对应物，是文化发展的一种认知形式，也即“科学是一种文化过程”^①。不过，文化离不开特定的时间和空间，离不开社会支撑物。正如彼得·迪尔(Peter Dear)所说：“在文化的历史研究，包括科学的历史研究中，忽略社会世界的组成，便导致对虚妄的研究；那些不是社会意义的文化意义恰恰就像那些不是任何东西的颜色一样——它们是没有主体的性质。文化是真实的，但它不是一个东西。它是其社会的一个性质，不是一

^① 小摩里斯·N·李克特：《科学是一种文化过程》，三联书店 1989 年版，第 53—88 页。

个社会的副现象而是一个亚里士多德所说的基本(即组成)性质。”^①因此,把整个近现代科学作为一种社会文化(Sociocultural)过程,来考虑它的发展及其影响,也许并不是没有意义的。

那么,我们应如何处理好科学与思想文化这二者之间的关系呢?我们知道,人类社会自近代以来,科技发展完成着一次又一次的变革,而每一次科技发展可以说都极大地影响着人们的政治、经济和文化生活,推动着人们在职业选择、教育背景、生存方式以至价值取向和思维方式等方面的变革。因此,科技发展往往是思想变革的重要基础。所以我们应该从社会学的角度来理解“科学”。从社会学意义上讲,我认为“科学”应该包括三个层次:一是作为知识体系,二是作为研究活动,三是作为社会系统中的一个子系统。从这个角度出发,我们不仅要把科学作为知识体系的历史进行研究,这在科学史上就是所谓“内部史”;也不要像库恩(T. Kuhn, 1922—, 美国)那样“把科学家的活动作为一个更大文化范围中的社会集团来考虑”^②,像本—戴维(J. Ben-David)那样深入考察科学家角色和科学体制的形成、演变的历史过程^③;而且更要研究近代科学在中国思想变革与现代化进程中的地位和影响。

当下学术界正热烈讨论着关于学术史、知识史及思想史的关系这样一个重要话题。其中葛兆光先生认为:“知识的储备往往是思想接收的前提,知识的变动又是思想变动的先兆。”“思想史应当与学术史沟通,应当处理知识(knowledge)与思想

① Peter Dear, “Cultural History of Science: An Overview with Reflections”, *Science, Technology, & Human Values*, Vol. 20(1995), No. 2, P. 150—170.

② T. S. 库恩:《必要的张力——科学的传统和变革论文选》,福建人民出版社1980年版,第108页。

③ 见本—戴维:《科学家在社会中的角色》,四川人民出版社1988年版。

(thought 或 idea)的关系。”^①我很赞同这一观点，因为知识背景的变化往往是时代思想变化的源泉，而不同时代的思想话语又往往表述着不同时代人们所掌握的宇宙和社会的知识。正如后面我们将会具体讨论到的一样，不同时代的知识、知识的不同传播方式、不同阶层的知识兴趣，都会引出不同的思想。作为思想的支持背景，不同知识中生成的是异常丰富的思想世界。20世纪二三十年代正是新型的现代科学知识体系兴起之时，这构成了一代知识人和思想家的全新的知识背景，它和此前19世纪后半期及20世纪初期还处在引进时期的科学技术知识比较起来，更为全面、更为系统。正是第一次在中国建立起来的现代科学知识体系，支撑起了一个全新的话语系统和思想世界，使得原来建立在旧的知识结构基础上的思想文化传统因为脱离了原有知识系统的支持而失去了语境，经学体系最终坍塌了，而一种被称为“现代性”的新语境和新思想悄然兴起，由此也标志着一种划时代意义的社会思想文化变革的开始。所以，在后面的论述中，我们将更多地把知识史、科技史当成思想史的解释背景，更多地关注知识的生成与传播的制度、水准与途径，从而使思想史变得更丰富，也更为真实。

^① 葛兆光：《知识史与思想史》。载《读书》1998年第2期。

第一章 近代以来中国科学的发展 及其历史文化背景

要对 20 世纪二三十年代中国的科学和科学主义思潮进行深入的研究,第一步基础性的工作是必须对中国自近代以来至“五四”时期中国的科学发展及其相关问题作全面的考察。只有深入分析中国近代科学发展的宏阔的文化背景和历史根基,才能为后面的研究提供一个清晰的历史语境。

“五四”之前的近代中国历史独特且复杂,它与传统文化紧密相连,又面对着一个新的世界和新的时代。随着西方侵略者始以鸦片贸易,继以舰船大炮叩开了中国大门,近代中国就在传统思想与西方文化的撞击、交融中,凸现了近代化的主题。为抵抗外侵,必须救亡图存;为尽快摆脱被动挨打的局面,又必须富国强兵。目的虽然有限,但非常具体。无论改革派还是顽固守旧派;无论思想家,还是官僚士绅,谁都回避不了这一时代主题。由此,对以科学文化为前沿和核心的西方文化,生吞活剥者有之;曲解误会、削足适履者有之;抵制而求复古者也有之。然而不管怎样,在此过程中,科学技术在中国得到了日益广泛的传播和弘扬,在中国近代文化发展中占据着极高的地位,并推动着中国走上由农业文明向工业文明蜕变的艰难历程。可以说,中国的近代化历程是与移植西方科学技术的历史并行的,科学文化是近代中西文化冲突与演进的内在动力和标志之一,也是近代中国文化重