

教育部重点课题 (项目编号: DAA060086)

科学课程的社会学研究

赵长林 © 著

KEXUE KECHENG
DE SHEHUIXUE YANJIU

中国社会科学出版社

教育部重点课题（项目编号：DAA060086）

科学课程的社会学研究

赵长林 © 著

KEXUE KECHENG
DE SHEHUIXUE YANJIU

中国社会科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学课程的社会学研究 / 赵长林著. —北京: 中国社会科学出版社, 2014. 4

ISBN 978 - 7 - 5161 - 4155 - 7

I. ①科… II. ①赵… III. ①科学知识 - 关系 - 社会学 - 教学研究 - 中小学 IV. ①G633. 72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 073562 号

出 版 人 赵剑英
责任编辑 任 明
特约编辑 乔继堂
责任校对 周 昊
责任印制 李 建

出 版 中国社会科学出版社
社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号 (邮编 100720)
网 址 <http://www.csspw.cn>
中文域名: 中国社科网 010 - 64070619
发 行 部 010 - 84083685
门 市 部 010 - 84029450
经 销 新华书店及其他书店

印刷装订 北京市兴怀印刷厂
版 次 2014 年 4 月第 1 版
印 次 2014 年 4 月第 1 次印刷

开 本 710 × 1000 1/16
印 张 14
插 页 2
字 数 235 千字
定 价 55.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书, 如有质量问题请与本社联系调换
电话: 010 - 64009791
版权所有 侵权必究

前 言

在知识经济时代，科学技术越来越成为国家繁荣富强的基本支撑元素。国家的工业发展、公众的日常工作和生活都和科学技术休戚相关。英国皇家学会关于《公众理解科学》的报告，把提高公众理解科学的水平作为促进国家繁荣、提高公共决策和私人决策质量、丰富个人生活、事关全英国的重要工程来推进。美国的“2061 计划”实质上是对《国家处于危机之中——教育改革势在必行》的一种回应，面向全体美国人提高数学、科学与技术素养的最终目的，仍然是保持美国在科学技术和工业经济领域的霸主地位，这无可厚非。这对我国的科学课程改革决策具有重要的借鉴意义，对我们总是慢半拍式的、匆匆跟风式的科学课程改革或多或少会有些警示作用。

始于世纪之交，在教育全球化背景下启动的中国科学课程改革面临着诸多深层的困境和问题。由反科学主义而引致的，学校人文社会课程对科学课程压制的控诉，造成学校科学教育弱化；我国的科学教育是否真的达到科学主义的霸权地位？社会人文精神的失落是否真的是由科学理性的泛化而压抑的结果？由人道主义而引致的反精英主义教育思潮，把我们的传统科学教育又归入了精英主义的阵营，提出学科知识教育要弱化，科学教育要回归生活。我们的传统科学教育是否真的是精英主义教育，从而需要全面的转向公民科学素养教育？

通过科学探究学习科学，它的价值并非仅仅在于让学生像科学家进行科学发现那样去学习科学，但是科学家是如何进行科学发现的，科学发现的本质是什么，这一直是科学、哲学孜孜以求而不得解的哲学难题。当前从技术理性来理解科学探究，它大体上停留在逻辑实证主义的水平，但这并不被许多科学家所认可。它也不仅仅是一种科学教学技术路线，而是民

主社会进行科学教学的有效方式。就反面而言，如果仅仅从科学技术人才的培养效果来看，苏联的科学教育经验较之美国的科学教育经验更有价值。

民国时期模仿欧美，我们举起了科学与民主的文化旗帜，人们对科学教育的意义与价值的理解比今天可能更全面，更丰富。新中国成立之后，我们模仿苏联，我们并没有像苏联那样培养出大批一流的科学家和工程师，是苏联模式本身的问题，还是“文化大革命”的原因？对此，我们也缺乏研究。世纪之交的新一轮科学课程改革是以欧美为蓝本推进的，课程改革的本土化问题、理论基础问题、轻视知识问题的争论虽然是针对整个基础教育改革的，但对科学课程改革而言仍然值得深思。

仅就科学课程改革的本土化问题而言，我们的理论工作者也没有做好理论准备和理论思考。对科学的性质、科学与社会、科学与文化的理解，东西方有本质的不同。科学探究的文化特征是思想的自由，平等的交流和民主的争论，儒家文化的基因却是秩序与专制，即使学校科学教育倡导了这种文化，教育能否改造一个社会文化也是一个难题，否则孩子们将来怎样去适应社会？我们的社会希望教育培养的是温顺的创造者、守规矩的大师，这的确是一个难题。我们的主流哲学认为世界是物质的，物质是运动的，运动是有规律的，规律是可以被我们掌握的。在我们还没有搞清楚用什么样的科学教育哲学指导我们的科学教育实践的时候，却要求科学教师去运用后现代主义、建构主义去理解科学教育，的确是很不负责任的。

由于我们基于匆匆的模仿，缺乏理论研究和思考，我们也没有一个指导科学课程改革的终极价值追求，也不知道我们到底需要一个什么样的科学教育，因此，我们的科学课程改革总是缺乏一个牢固的、清晰的基点。这就自然造成对欧美科学课程改革解读的简单化、技术理性化、实用化，对其每一个目标背后的科学哲学、科学社会学、科学文化学、科学政治学的隐喻缺乏研究和理解，最终必然是形似而神异。科学课堂把科学探究庸俗化、游戏化、娱乐化就是典型的例子。我们不能责怪一线教师，因为连我们自己都不清楚要做什么、为什么这样做。

正是基于对困境的思考，我们试图对科学课程进行社会学意义上的理性思考。从历史的角度剖析科学教育的人文本质，从意识形态的角度剖析科学本质、科学探究与科学课程。从对科学主义、人文主义的双向批判与反思，对科学人文主义的科学教育进行展望，以期对科学课程改革的困境

和问题给予一种理论意义上的初步回应。

呈现给大家的是全国教育科学规划教育部重点课题（DAA060086）的研究成果之一。在研究过程中，得到了石鸥教授、扈中平教授、黄甫全教授、鄢力老师，聊城大学胡家会教授、胡志坚教授、赵汝木副教授、杨光海博士，瑞典斯德哥尔摩大学 Per-Olof Wickman 教授的指导和帮助，我的研究生梁红梅、谷红斌、赵建华做了大量文献搜集整理的工作，书中还引用了许多同行的观点和成果，在此一并表示谢意。

特别感谢中国社会科学出版社任明先生在选题、修改、编辑出版过程中的支持和艰辛劳作。由于本人水平有限，书中难免有疏漏之处，敬请同仁批评指正。

赵长林

2013年7月29日于聊城大学

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 课题研究的意义与价值	(2)
第二节 课题研究的内容及国内外研究现状分析	(4)
一、科学教育的人文传统研究	(5)
二、科学本质与科学教育的研究	(6)
三、科学探究与民主政治的研究	(8)
四、科学知识的社会学研究	(9)
五、科学课程的社会功能研究	(11)
第三节 研究方法的选择与概念界定	(12)
一、研究方法	(12)
二、科学课程	(13)
三、社会学研究	(14)
第二章 科学课程及其变革的历史考察	(16)
第一节 科学课程产生的社会历史背景及其思想基础	(16)
一、哲学传统、工业化与学校科学课程的设置	(16)
二、人文主义者对科学教育的关注	(20)
第二节 科学课程理念的科学人文主义传统	(23)
一、斯宾塞的科学教育思想及其科学人文主义特征	(23)
二、赫胥黎的科学教育思想及其科学人文主义特征	(27)
第三节 科学课程改革的社会驱动力	(32)
一、美国二十世纪科学课程改革理念的演进及社会基础	(32)
二、对我国科学课程改革的启示	(54)

第三章 科学课程与社会再生产	(56)
第一节 马克思主义社会再生产理论	(56)
一、马克思主义社会再生产理论释义	(57)
二、马克思主义对社会再生产的分类	(57)
三、马克思主义对社会再生产过程的分析	(58)
四、马克思主义对社会再生产本质的分析	(60)
第二节 西方马克思主义教育再生产理论	(61)
一、教育与资本主义经济制度再生产	(61)
二、教育对资本主义再生产的反抗：一种教育抵制理论	(68)
第三节 教育再生产机制的分析	(71)
一、社会分层	(71)
二、教育的选择功能与社会分层	(74)
三、社会分层与教育	(77)
第四节 科学课程与社会再生产	(80)
一、科学课程在学校知识体系中的地位	(81)
二、科学课程与社会选择	(84)
 第四章 科学探究与民主政治	(89)
第一节 杜威科学探究的哲学隐喻	(89)
一、科学探究具有实践性	(92)
二、科学探究从问题开始	(94)
三、科学探究的问题具有生活性	(95)
四、科学探究的问题具有情境性	(98)
第二节 科学探究与民主政治	(100)
一、什么是民主社会	(100)
二、科学探究与民主社会的发展	(105)
第三节 科学探究与民主价值观的养成	(106)
一、科学探究体现的是平等的民主价值观	(106)
二、科学探究倡导理性的自由精神	(109)
三、科学探究倡导合作意识和批判精神	(111)

第五章 科学课程知识的社会学研究	(114)
第一节 知识论发展的理路	(114)
一、什么是知识	(115)
二、知识的分类	(116)
三、现代知识观	(119)
四、现代知识观的基础主义特征	(125)
五、后现代知识观对基础主义的解构	(128)
第二节 科学学对科学知识的研究	(131)
一、科学知识成为研究对象	(131)
二、培根论科学知识	(132)
三、笛卡尔论科学知识	(134)
四、马克思、恩格斯论科学技术	(135)
五、对科学知识的社会学研究	(138)
六、科学发展范式的争论	(140)
第三节 科学知识客观、普遍、价值中立性的解构	(143)
一、传统的科学知识观	(143)
二、意识形态论的科学知识观	(146)
三、历史主义的科学知识观	(149)
四、相对主义的科学知识观	(151)
第四节 科学知识的社会建构	(153)
一、科学知识的社会建构	(153)
二、科学知识社会建构论的研究范式	(155)
三、科学知识社会建构论的话语结构	(157)
四、对科学知识社会建构论的反思	(161)
第五节 科学课程的知识观重建与发展	(162)
一、传统的科学课程知识观及其局限	(162)
二、多元文化视角中的科学课程知识观	(164)
第六章 科学课程的社会功能	(167)
第一节 科学的社会功能	(168)
一、科学与意识形态	(169)
二、科学与道德教化	(171)

三、科学与经济发展	(174)
四、科学与现代社会	(175)
第二节 科学课程与社会控制	(179)
一、科学课程与社会分层	(180)
二、科学课程与社会控制	(183)
三、科学课程与道德教化	(189)
四、科学教学与道德认知	(192)
第三节 科学课程与意识形态	(196)
一、课程与意识形态	(196)
二、科学课程与意识形态渗透	(200)
 参考文献	 (208)
 后记	 (215)

第一章

绪 论

世纪之交，我国进行了声势浩大的基础教育课程改革运动。这场运动的根本原因是教育难以满足经济社会发展和民族复兴的现实需要，最根本的是支撑传统经济向知识经济转型的科技创新不足，缺乏创新型人才。教育尤其是科学教育改革受到国家的关注、变得十分迫切，就不难理解了。

改革开放 30 多年来，以传统资本要素（劳动力、土地、货币）作支撑的经济发展基本上达到了鼎盛时期，以低成本、低附加值、高能耗、高污染支撑的“世界工厂”式的经济发展模式逐入困境。向新型知识经济转型，发展高科技产业，必须依靠科技进步，必须依靠科技创新型人才，这对传统科学教育模式提出了严峻的挑战。国家法制化、民主化进程加快，随着国际交流与合作的日渐深入，教育文化尤其是教育思想日渐走向多元化。这都对学校的课程设计、课程实施、课程管理、课程评价，师生关系、教学内容、教学方法、教学过程等产生了重要影响。

对于科学教育研究而言，传统的基于物理、化学、生物学科教学法的研究范式，越来越走向科学教育学。以技术理性为支撑，以有效传授科学知识、提高学生的实验动手能力为基点的研究内容，越来越走向科学与文化、科学与社会的深层次分析。诸多的哲学思考让人目不暇接，科学主义、人文主义、科学人文主义，经验主义、理性主义、逻辑实证主义、建构主义、后现代主义，进步主义、要素主义、永恒主义、学科结构主义，等等，这些主义对于我们理解科学教育、研究科学教育都产生了重要影响。

但是，经过这些主义对教育、对科学教育的分析之后，教师们一直难以理解的是，我们的教育、我们的科学教育改革的基点到底是什么？指导我们教育、我们科学教育实践的理论基础应该是什么？如果走向多元，我

们为什么用一种法定化的理念、一种法定化的标准、一种法定化的评价模式指导我们的实践？这不仅是实践工作者的困惑，也让我们理论工作者感到迷茫。我们用辩证多元下的统一、统一下的多元，可以从哲学上来理解、来解释这一现象。但是如果我们一直达不到一种“确定性的寻求”，走不到科学革命之后的常规科学状态，我们的心灵就得不到安宁，实实在在的科学教育实践也不是语言游戏。这正是本课题试图从哲学、社会学的角度对科学教育及其变革进行理性思考的原因。

第一节 课题研究的意义与价值

新中国成立以后，我们的科学教育是主要以苏联教育模式为蓝本，以中国的考试文化为内核建构起来的一种具有中国文化特色的教育模式。科学教育主要以分科的形式进行，主要包括物理、化学、生物三科。普通教育与职业教育双轨运行，普通学校的科学以科学知识教育为主线，同时也非常强调科学实验和动手能力的培养，但这些科学实验与职业学校的科学实验不同，是实验室意义上的，培养的目标是科学家与工程师。职业学校的科学主要是以科学原理加技能为主线，强调实验和动手能力，这些实验以工农业生产中的典型实例为主，而且教科书中的例题和习题主要以工农业生产上的例子为主，以培养工农业技术人员为目标。

长期以来，我们重视科学教育，但不重视科学教育研究。从大学的专业结构、高考招生计划的学科配置，都偏重于理工科专业，社会上曾流传“学好数理化，走到天边都不怕”的说法。但对科学教育的本质和规律缺乏研究，即使基于精英主义的科学教育也没有什么理论建树，这一点我们与苏联和美国有很大的差异。在冷战时期，美国基于培养科学家与工程师、走科技强国之道的需要，布鲁纳的学科结构主义理论应运而生。苏联出于同样目的进行的教育改革，则有赞可夫的发展性教学理论作为支撑。这两套理论有许多相通之处，它们都以培养国家精英人才作为理论基点，但又都强调一般发展，它们注重理论知识的教育，但又都强调方法和能力的培养等，而且布鲁纳与赞可夫都是心理学家。

我们的教育改革既没有在改革之后形成理论，也没有在改革之前酝酿出自己的理论支撑，倒是来自一线的教学方法改革给中国平静的教育生活增添了几分涟漪。但主要集中于语文和数学，又都集中于小学和初中，这

可能与小学与初中受高考制约力较高中要小有关。如,李吉林的情境教学法、魏书生的六步教学法、钱梦龙的三主四式教学法都是起始于语文教学改革,卢仲衡的自学辅导教学法、顾冷沅的洋浦改革实验主要集中于数学,但较前三种教学模式改革影响相对较小。这些改革一般都称为教学法改革实验,而不是理论流派,主要是因为他们的教学法改革虽然有理论支撑,但达不到一门学科的标准,主要还是带有经验型的、技术理性的探求。这些教学方法改革对科学教育产生的影响很小,就全国而言,科学教育本身也没有出现过实践意义上的、具有代表性的改革实验模式,更不要奢谈科学教育理论研究的建树。

如果说有对科学教育的研究,那也主要集中于基于理科教师培养的学科教学法研究。师范院校大都在理科师范专业开设一门中学物理、或化学、或生物教学法课程,这些课程的内容结构基本相似,主要包括概念的教学、规律的教学、实验的教学、教学评价的实施、教材的分析方法、学生学习本门学科的方法等,后来各学科教学法课程又增加了本学科方法论的教学。从事教学法教学的大学教师成为科学教育理论层面研究的主体,但他们大多集中于本学科的研究,对于跨物理、化学、生物意义上的科学教育研究较少。中小学理科教师的研究主要集中在某一概念、某一规律、某一习题、某一章节等具体问题的教学技巧介绍,理性的研究很少。丁邦平在对1978—1995年科学教育研究的论文进行统计分析后,得出这样的结论:“许多介绍外国科学教育的文章缺少理论分析,科学教育总论一类的论文大多是提倡科学教育或论述科学教育的重要性,缺乏对科学教育具体问题的深入研究。高等学校科学教育、理科师资培养、科学课程与教学理论以及科学教育改革等方面的论文数量尤其少,这反映出对这些方面研究关注的人极少。”^①这个评价基本上是中肯的。我们对1995—2008年CNKI科学教育研究论文进行的统计显示:这个时期以“科学教育”、“科学教学”、“物理教育”、“物理教学”、“化学教育”、“化学教学”、“生物教育”、“生物教学”为主题的研究论文有11689篇,这还不包括以专题研究(如电势的教学、科学素养的结构研究)、学科教师的培养(如物理教师的素养结构)、教学方法(发现法教学、科学探究的教学)等方面的研究成果,应该说科学教育研究,尤其是世纪之交的基础教育课程改革启

① 丁邦平:《国际科学教育导论》,山西教育出版社2002年版,第40页。

动之后，在小学和初中开设科学课程以代替传统的分科课程（传统的小学“自然”也具有分科的性质），科学教育作为一种整体的研究取得了丰硕的成果。

通过比较分析，不难发现，这些研究成果仍然以技术理性为基础的经验研究、以课程标准为文本的阐释性研究多，对国外科学教育理论、改革经验的介绍多，对本土意义上的科学教育改革进行的文化研究、哲学思考、社会学分析少。科学教育理论与科学教育实践基本处于油与水的混合状态，理论对实践的指导价值小，两个层界基本上互不交融。顾明远教授曾在2002年对科学教育的概况进行过评价：“我国的科学教育还很不充分，至少有如下一些缺陷：一是科学教育只作为一门学科知识向学生传授，不讲科学的本质和价值；二是没有把科学和技术联系起来，理论和实际脱节；三是不传授科学的方法，也很少讲解科学发明的历史；四是只重视知识的记忆和解题。总之，不注意培养学生的科学精神，或者叫科学素质。”^①这虽然是对科学教育实践现状的评价，但对于我们的科学教育理论研究而言，也基本如此。

正是鉴于科学教育系统理论研究的薄弱，以及科学教育改革实践的日渐深入所触及的深层理论问题，需要理论工作者给予研究和解答。本课题选择了从历史、哲学、政治学、社会学的角度对科学教育的关键性问题、热点问题展开理性反思，这既是对当下科学教育实践困惑的一种解答，为科学教育实践工作者提供一定的理论支持，另一方面又是对科学教育理论体系一种补充。当然，我们的研究是科学教育困境和问题的一种初步回应，而不是一一作答，因为那是需要整个理论工作者群体要做的事情。

第二节 课题研究的内容及国内外研究现状分析

美国社会学者亚历克斯·英克尔斯在《社会学是什么》一书中提出，要了解一个学科，需要从三个维度去把握：一是看看创始人说了什么，二是了解当前人们在研究什么，三是思考学科未来的发展趋势是什么。本课题研究内容的逻辑展开就是从历史的角度剖析科学教育内在的人文价值，

^① 引自顾明远为丁邦平著《国际科学教育导论》一书所作序言，山西教育出版社2002年版，第2页。

从哲学、政治学、社会学的角度剖析科学本质、科学探究与科学教育这两个当前研究的热点问题，然后通过对科学主义、人文主义的双向批判与反思，提出了科学人文主义的科学教育是未来发展趋势的论点。

一、科学教育的人文传统研究

对这个问题的研究，主要基于科学教育的人文价值。关于为什么学校会开设科学课程，传统的观点认为，是因为资本主义工业化需要懂科学技术的产业工人，是因为资本家想要榨取更多的剩余价值，想要获得更多的利润。由于社会生产力的推动，学校不得不或者必然要开设科学课程。这种社会学意义的分析和理解是对的，但并不是全部。单一地持有这种观点，会导致功利主义的科学教育理解，从而使科学教育实践产生偏向。回顾新中国成立以来，历次科学教育改革的逻辑大体是这种功利意义上的逻辑，以社会需要为本的科学教育哲学一直主导我们的科学课程改革，结果是我们既没有培养出一流的科学家，也没有培养出足够的优秀工程师，公众的科学素质也不高，封建迷信日盛。

科学教育进入学校课程体系还有另一条线条，那就是科学方法、科学精神所固有的内在人文禀赋，在文艺复兴时期与人文主义者的理想相符，传统博雅教育也需要科学教育为其补充。科学教育的积极倡导者斯宾塞、赫胥黎的思想从本质上看是人文的，而非科学主义的。他们都倡导一种完整的人的教育、自由的教育，科学教育既是实现完整人的教育体系中的一个部分，同时科学教育自身又蕴含着完整的人的教育的所有元素。二人都谈及了科学对工业社会、对个体职业选择的意义，但更多地谈到了科学的内在价值、科学与道德的养成以及科学与文学、艺术等人文学科平衡发展的问题。此外，斯宾塞谈到最有价值的知识是科学时，科学指的是大科学，而不仅仅指自然科学。赫胥黎则批判了学校教育因科学而压抑人文、贬低人文学科价值的现象，并指出了科学和科学方法的局限性。

关于科学教育的人文价值的研究成果并不少，刘德华曾著有《科学教育的人文价值》（四川教育出版社，2003年版），但不是从课程史的角度，而主要是从科学哲学的角度。对于斯宾塞、赫胥黎科学教育思想的研究论文很多，许多教育史的著作也辟有专章进行评述，但这些研究成果主要是把二者归于科学教育至上主义而评析的，或多或少为二者涂上了科学主义的基色。金俊岐等发表的《是科学教育，还是自由教育——对赫胥

黎教育思想的再认识》(《河北师范大学学报》(哲学社会学版), 1999年第5期)一文, 是对传统观点的一种纠偏, 但并没有把人文价值放大到整个科学教育和整个时代来探讨。

二、科学本质与科学教育的研究

科学教育一直存在另一种理想, 那就是通过揭示科学家进行科学研究的规律、步骤, 试图概括出能够系统培养出科学家的科学教育方法。这自然涉及科学的本质是什么这一科学哲学的根本性问题, 科学哲学对科学教育的影响不言而喻。科学的本质是什么? 从培根、石里克、波普尔、库恩再到费耶阿本德、布鲁尔、马尔凯, 从经验主义、理性主义、逻辑实证主义、批判理性主义、历史主义再到“怎么都行”的相对主义, 科学方法最终成为没有方法。科学知识社会学对科学知识的客观性、普适性、价值中立性的解构, 让科学知识成为一种社会文化建构物, 科学发现的过程中充满了知识/权力、知识/利益的争夺, 科学研究领域成为一种利益场。寻找科学本质和规律的初衷似乎最终都成了泡影。更有趣的是科学家在科学研究初期大多宣称自己是经验主义者, 对经验主义和逻辑实证主义并不反对, 但在创造高峰时期, 大多又都强调直觉、科学美的价值, 更多地倾向于理性主义者, 对经验主义、逻辑实证主义又批评有加。

科学教育应该向学生展示一种怎样的科学本质观? 欧美国家的科学课程标准大体上采用了一种折中主义的办法。既立足于实证、科学发展的累积性, 又吸收了科学社会学的研究成果, 强调科学的文化性和社会性, 也承认作为职业者的科学家和作为一项社会事业的科学研究受权力/利益的影响。这对于我们只受到初步唯物主义哲学教育的科学教师而言, 的确难以理解和掌握, 更别奢谈在课程改革实践中能够落实这些理念。本课题对科学本质观的哲学发展作了一种理性的系统的梳理和比较, 并对其在科学教育中的表现进行分析, 对科学教育理论和实践而言, 应该说都是一种有益的探求。

科学哲学关于科学本质的研究成果比较丰富, 关于某一哲学流派(如经验主义)和个体哲学家(如培根)哲学思想研究成果也十分丰富。本课题研究参考文献中比较有代表性的成果有: 汉斯·波塞尔著《科学: 什么是科学》(上海三联书店, 2004年版), [美]梯利著《西方哲学史》(商务印书馆, 2004年版), [英]伊·拉卡托斯著《科学研究的纲领方

法论》(上海译文出版社,1986年版),[英]W.C.丹皮尔著《科学史——及其与哲学和宗教的关系》(广西师范大学出版社,2001年版),[英]A.F.查尔默斯著《科学究竟是什么》(商务印书馆,1982年版),N.R.汉森著《发现的模式》(中国国际广播出版社,1988年版),[美]罗伯特·金·默顿《十七世纪英格兰的科学、技术与社会》,(商务印书馆,2002年版),托马斯·库恩著《科学革命的结构》(北京大学出版社,2003年版),[英]迈克尔·马尔凯著《科学与知识社会学》(东方出版社,2001年版),[英]巴里·巴恩斯著《科学知识与社会学理论》(东方出版社,2001年版),郑杭生《从实用主义到逻辑实证主义再到逻辑实用主义》(《教学与研究》1985年第1、2期),郑杭生《从批判理性主义到科学哲学的历史主义》(《教学与研究》1985年第3期),李醒民等《“科学、技术与社会发展”笔谈》(《中国社会科学》2002年第1期)。

关于科学本质与科学教育的研究,国内外的成果并不多,且主要以学术论文的形式呈现的,经检索,国内的主要学术论文有:陈琴《论科学的本质与科学教育》(《北京大学教育评论》2005年第2期),刘健智《从科学的本质看科学教育的发展趋势》(《高等教育研究》2006年第8期),陈维霞等《浅谈科学探究中的科学本质教育》(《中小学教师培训》2005年第10期)。经检索,国外数据库以科学本质和教育为题的论文有41篇,其中具有代表性的论文有:Michael P. Clough. Teaching the Nature of Science to Secondary and Post-Secondary Students: Questions Rather Than Tenets, Rick Connor. The Pendulum: Promoting Nature of Science Understanding and Professional Development in Practicing Elementary Teachers, Huey-lien KAO, et al. A Study for Developing Practicable Instructional Modules to Promote Students' Understanding of the Nature of Science, William F. McCormas. Teaching the Nature of Science: What Illustrations and Examples Exist in Popular Books on the Subject?

从整体上看,国内关于科学本质的研究成果较多,关于科学本质与科学教育关系的研究较少,几篇带有探索性的学术论文,一是对科学本质的研究成果引用不够深刻、全面,如对科学社会学、科学知识社会学的观点引用、分析得不多。二是没有把马克思主义的科学本质观与科学教育的关系进行系统阐述。三是对科学哲学流派的观点进行系统梳理、比较分析不