

李汉林 著

科学社会学

中国社会科学出版社

科学社会学

李汉林 著

中国社会科学出版社

一九八七·北京

责任编辑：徐菊芳
责任校对：戴建中
封面设计：冯式一
版式设计：李玲玲

科学社会学
KEXUE SHEHUIXUE

中国社会科学出版社 出版
发行

新华书店 经销

保定新市区印刷厂印刷

850×1168毫米 32开本 11.5印张 278千字

1987年5月第1版 1987年5月第1次印刷

印数1—23,000册

统一书号：3190·079

定价：2.40元

ISBN 7-5004-0054-3/D·7

内 容 简 介

本书是系统论述科学社会学的专门著作。它力求从微观上详细论述科学家们在知识生产中的价值观念和行为规范以及科学作为一个社会系统其内部的运动规律；从宏观上深入研究科学对社会的影响，社会对科学的控制，科学发展的社会条件和社会后果。

谨献给我的老师和朋友

Prof. Dr. Peter Weingart
Dr. Wolfgang Krohn
Dr. Wolfgang Van den Daele
Dr. Guenter Kueppers
Prof. Dr. Niklas Luhmann
Prof. Dr. Johannes Berger
Prof. Dr. Hans-Dieter Evers.

目 录

第一章 科学社会学的研究对象与方法	(1)
第一节 科学社会学的研究对象.....	(1)
第二节 科学社会学的研究方法.....	(6)
一、科学社会学理论思维的方法论.....	(6)
(一) 马克思主义的分析方法.....	(6)
(二) 否定分析方法.....	(8)
(三) 系统分析方法.....	(10)
(四) 一般系统论方法.....	(12)
(五) 结构-功能分析方法.....	(13)
(六) 功能-结构分析方法.....	(15)
二、科学社会学研究的具体方法.....	(18)
(一) 观察法.....	(18)
(二) 询问法.....	(20)
(三) 小组讨论法.....	(21)
(四) 实验法.....	(21)
(五) 社会统计法.....	(22)
(六) 抽样分析法.....	(23)
第三节 简短的结论.....	(24)
第二章 科学的价值观念和行为规范	(26)
第一节 价值观念和行为规范.....	(26)
一、价值观念.....	(26)

二、行为规范·····	(28)
第二节 科学的价值观念和行为规范·····	(31)
一、科学的价值观念·····	(31)
二、科学的行为规范·····	(35)
第三节 科学的价值观念和行为规范作为知识生产的 社会条件·····	(44)
第四节 科学的价值观念和行为规范的社会功能·····	(50)
第五节 简短的结论·····	(53)
第三章 科学创造力和科学创造力产生的社会条件 ·····	(55)
第一节 科学创造力和科学界的社会承认·····	(55)
第二节 科学创造力的社会特征·····	(59)
第三节 科学创造力产生的社会条件·····	(62)
一、科学创造力在形成过程中所需要的社会条件·····	(63)
(一) 家庭·····	(63)
(二) 学校·····	(64)
(三) 社会·····	(66)
二、科学创造力在发展过程中所需要的社会条件·····	(67)
(一) 安定的政治环境·····	(67)
(二) 尊重科学、尊重人才的社会价值观念·····	(68)
(三) 百花齐放、百家争鸣的学术空气·····	(70)
第四节 简短的结论·····	(72)
第四章 科学系统的自我控制机制 ·····	(73)
第一节 科学交换与科学竞争·····	(73)
第二节 科学荣誉与知识生产的波动规律·····	(78)
第三节 科学荣誉的“通货膨胀”及其社会后果·····	(81)
第四节 科学系统中的两种社会现象与社会分层·····	(86)
一、“马太效应”·····	(87)
二、科学的优先权之争·····	(91)

第五节 科学系统自我控制的条件	(93)
一、韦伯(M. Weber) ——科学家社会角色的专业化与整合	(93)
二、鲁曼(N. Luhmann) ——功能-结构系统理论的分析	(97)
第六节 简短的结论	(101)
第五章 科学的社会组织	(103)
第一节 科学研究组织的社会特征	(103)
第二节 科学研究组织的社会结构	(108)
一、组织分工	(111)
(一) 组织分工的原则	(111)
(二) 组织分工的形式	(113)
二、组织沟通	(116)
(一) 组织沟通的形式	(116)
(二) 组织沟通的功能	(118)
(三) 组织沟通的结构	(118)
(四) 组织沟通的条件	(120)
三、组织合作	(121)
(一) 组织合作的历史沿革	(121)
(二) 组织合作的形式	(122)
(三) 组织合作的条件	(123)
四、组织领导	(124)
(一) 组织领导的功能	(124)
(二) 实现组织领导的方式和条件	(126)
第三节 科学研究组织的社会气候	(134)
一、与行为规范的一致性	(136)
二、舆论一致的水平	(137)
三、对工作情境的满意	(139)

(一) 信任期望	(143)
(二) 合作期望	(145)
(三) 信息期望	(147)
(四) 民主权威期望	(147)
(五) 组织认同期望	(148)
(六) 社会承认期望	(149)
第四节 简短的结论	(151)
第六章 科学与经济的社会互动	(153)
第一节 科学作用于经济的模式	(153)
一、熊彼特(J.A.Schumpeter)	(153)
二、罗斯托(W.W.Rostow)	(156)
三、刘易斯(W.A.Lewis)	(159)
四、托夫勒(A.Toffler)	(161)
五、奈斯比特(J.Naisbitt)	(163)
六、贝尔(D.Bell)	(165)
七、丹尼森(E.F.Denison)	(168)
第二节 科学作用于经济的机制	(172)
一、科学与经济的辩证关系	(172)
二、科学通过技术转变为直接生产力	(176)
三、科学通过一定社会体制转变为生产力	(180)
第三节 科学作用于经济的社会条件	(185)
一、体制条件	(185)
二、政策条件	(188)
三、知识结构条件	(190)
第四节 简短的结论	(193)
第七章 科学与教育的社会互动	(196)
第一节 科学作用于教育的机制	(196)
一、科学直接作用于教育	(196)

二、科学间接作用于教育	(202)
(一) 教育的社会化功能	(204)
(二) 教育的社会角色分配功能	(209)
(三) 教育的经济功能	(214)
(四) 教育的科学功能	(221)
第二节 科学、教育与经济增长	(224)
第三节 科学作用于教育的社会条件	(228)
一、功能与结构	(228)
二、政策	(230)
第四节 简短的结论	(231)
第八章 科学与文化的社会互动	(232)
第一节 科学作用于文化的机制	(232)
一、文化与文化特征	(232)
二、科学与文化的社会互动	(235)
(一) 科学作用于文化的器物层次	(237)
(二) 科学作用于文化的制度层次	(238)
(三) 科学作用于文化的行为规范层次	(241)
(四) 科学作用于文化的价值观念层次	(243)
三、文化系统结构层次间的相互关系	(249)
四、科学与文化社会互动中的模仿攀比机制与示范效应	(250)
第二节 科学作用于文化的社会后果	(252)
一、科学与文化整合的社会过程	(253)
二、科学与文化冲突的社会过程	(258)
第三节 科学、文化与社会发展	(265)
一、文化对科学发展的制约	(265)
二、社会发展状况对科学与文化发展的影响	(269)
三、科学、文化与社会协调发展是社会变迁的需要	(273)

第四节 简短的结论·····	(274)
第九章 科学系统的外部控制机制·····	(276)
第一节 政治系统对科学系统外部控制的依据·····	(276)
第二节 系统语言“翻译”和系统之间的社会互动·····	(281)
第三节 “中间体”与系统语言的转换·····	(285)
第四节 科学系统外部控制的参数·····	(289)
一、科学系统外部控制的目标与战略·····	(289)
二、科学系统外部控制的对象·····	(293)
三、科学系统外部控制的方法·····	(294)
四、科学系统外部控制的效应与指标·····	(296)
第五节 科学系统外部控制的条件·····	(306)
一、魏因加特(P. Weingart)——非科学目标的内化·····	(307)
二、科劳恩等(W. Krohn, u. a.)——科学目的论·····	(310)
第六节 简短的结论·····	(314)
第十章 科学发展的内在逻辑条件——科学社会学的哲学背景·····	(316)
第一节 对科学发展社会条件的思考·····	(316)
第二节 科学发展的内在逻辑条件·····	(319)
一、关于分析科学发展内在逻辑条件的模式·····	(319)
(一) 波普尔(K. R. Popper) ·····	(319)
(二) 库恩(T. Kuhn) ·····	(327)
(三) 拉卡托斯(I. Lakatos) ·····	(335)
(四) 费耶阿本特(P. Feyerabend) ·····	(343)
(五) 图尔敏(E. Toulmin) ·····	(348)
二、几点启示·····	(350)

第一章

科学社会学的研究对象与方法

第一节 科学社会学的研究对象

科学社会学隶属于两大学科。首先，它是科学学的三大组成部分之一。科学学作为一个新兴的学科，主要由科学史学、科学哲学与科学社会学组成。从科学史学的角度上，它主要是探讨科学发展的一般规律；从科学哲学的立场上，它主要是研究科学方法论以及科学发展的内在逻辑条件；从科学社会学的观点上，它则主要是分析科学与社会的相互关系。

其次，科学社会学又是社会学的一个重要分支学科。科学社会学的研究始于本世纪三十年代，美国社会学家默顿(R. Merton)首先开拓了这一学科领域。在1935年，默顿完成了他的题为《十七世纪英国的科学、技术和社会》的博士论文。在论文中，他着重分析了科学在社会中的发展。他第一次提出科学是一个社会系统，它有着自己独特的价值观念和精神气质，一定时期内经济、军事和社会的发展左右科学家在知识生产中的行为和方向，而且，默顿首先对科学系统作功能分析。虽然，他的一些结论与方法是粗糙的，但是，他为自己和其他科学同行们的研究奠定了基础。无怪乎美国科学社会学家斯多勒说：“如果说默顿迄今还没有被公认为科学社会学之父的话，那么至少在那些熟悉这

一领域的人中间实际上一致同意，科学社会学现在会有这么大的力量和朝气，主要是他在过去四十年间的劳动成果。他的著作作为这一学科提供了重要的规范理论。当这一评价不是被那些依据他的理论著书立说的人，而是被那些从他的理论的某些方面发现谬论的人提供出来的时候，也许这一评价就最确定地被证实了。”^①

关于科学社会学的研究对象，国外学术界众说纷纭，莫衷一是。在美国，社会学家斯多勒认为，科学社会学要研究科学家行为的模式，探讨制约他们行为的社会因素，分析他们的行为对他们所属的那些更大的集团和社会所产生的后果。帕森斯把科学社会学的研究对象归纳为探讨科学的性质、科学家的性质、科学的组织、科学与社会的相互关系四个方面。和他们相反，科尔把科学社会学的研究对象主要限定在分析那些影响科学思想的发现、评价和传播过程的社会条件。戴维利认为，科学社会学应研究社会条件对科学家的行为和科学活动的影响，研究社会条件对基本概念和科学逻辑结构的影响以及研究科学家之间的相互关系。^②

在苏联东欧一些国家，不少学者对科学社会学的研究对象作了各种不同的定义。苏联科学家米库林斯基认为，科学社会学的对象就是研究科学作为一个系统如何在一定的社会范围内发挥其功能，探讨科学家行为的模式、规范和动机，分析一门新的知识从它出现到它在实践中应用的过程中所产生的客观社会关系以及科学与社会之间、科学和其他社会现象之间相互作用的具体形式。苏联另一位学者兹沃雷金则认为，科学社会学应研究科学

① 斯多勒为默顿《科学社会学》一书所写的导言，译文载《科学与哲学研究资料》，1982年第4期，第4页。

② 参看亚希耶尔：《科学社会学的研究对象》，译文载《科学与哲学研究资料》，1979年第2期，第23—25页。

的性质、科学研究的方法、科学家与社会、科学家的个性、科学组织、科学对社会的影响、社会对科学的影响等方面的问题。保加利亚学者科索拉波和谢尔巴尼指出，科学社会学的研究对象应是同科学和科学活动有密切关系的社会关系、人在科学集体和科学团体中的相互关系、科学与其周围环境的联系、即科学对社会和社会物质领域的影响以及社会对科学和科学家的影响。另一位保加利亚学者亚希耶尔则把科学社会学的研究对象归纳为探讨科学活动的内部结构，即在科学活动作为社会系统范围内的社会关系体系、科学和社会之间的相互关系以及科学和其他社会组成部分之间的相互作用、人在科学中的作用三个基本方面。^①

归纳一下各国学者对科学社会学研究对象的种种议论，我们是否可以作出这样的结论，这就是：科学社会学在微观的意义上主要是研究科学家们在知识生产中的价值观念和行为规范以及科学作为一个社会系统其内部的运动规律；在宏观的意义上，科学社会学则要探讨科学对社会的影响，社会对科学的控制以及科学发展的社会条件和社会后果。

在微观的意义上，科学社会学首先要研究科学家们在知识生产中的价值观念和行为规范。在知识生产中，人们以追求真理真知为目的。据此，人们建立起一种特定的社会联系，形成了一种特定的价值观念和行为规范。这些价值观念和行为规范制约着科学家们在知识生产中的社会行为。研究科学家们在知识生产中的价值观念和行为规范，就是要研究科学家形成特定价值观念，受特定行为规范制约的社会过程，分析科学家在知识生产中的社会行为特征，探讨这些价值观念和行为规范对科学家在知识生产中社会行为的制约作用以及所产生的社会后果。

① 亚希耶尔：《科学社会学的研究对象》，译文载《科学与哲学研究资料》，1979年第2期，第23—25页。

其次，科学社会学还要研究科学作为一个社会系统其内部的运动规律。科学家们在知识生产中追求创造力，同时也追求科学界对这种创造力的社会承认。这种追求的满足，是在一个科学能力与科学荣誉不断相交换的社会过程中实现的。一方面，科学系统的自我控制以及内部调节机制是通过科学荣誉来完成；另一方面，国家与政府借助于科学荣誉这一简单明了的指标来减轻确定国家科学政策和科研发展方向以及科学管理上的压力，使决策科学化、合理化。科学荣誉社会功能的实现以科学荣誉与科学真理的一致性为基本前提。同时，在科学荣誉的大小围绕人们在追求真理活动中的贡献量上下波动规律的制约下实现知识生产的自我调节。研究科学作为一个社会系统其内部的运动规律，就是要研究科学荣誉的社会功能，分析科学家从事知识生产的社会动因，揭示科学系统的自我控制与调节的机制，探讨科学系统内功能与结构的相互作用和相互影响。

在宏观的意义上，科学社会学首先要研究科学对社会的影响。科学的发展以其巨大的力量促使社会的经济、政治、文化结构、人们的生活方式、价值观念与行为规范等等方面都发生巨大的变化。一方面，科学的发展对社会的进步和经济的增长提供了坚实的基础和有力的武器。比如在日本，科学技术进步在国民生产总值的增长中所占比例为：在1955—1960年期间为19.5%，而到了1975—1980年期间每年则为63%到67%。^① 另一方面，科学的发展也给社会的政治、经济、文化等诸方面的发展带来不良影响，使科学自身异化。比如，核裂变释放高能量的科学发现，为人们和平利用原子能创造了良好条件，但人们利用这一科学发现来制造原子弹，却又同时提供了一种威力巨大的毁灭性武器；

① 别列金娜：《日本科技进步的社会影响》，译文载《科学学文摘索引》，1984年第2期，第3页。

遗传工程研究的深入，试管婴儿、无性生殖的成功，都将极大地造福于人类，但同时也带来更多的危险，造成人们在伦理道德、价值观念和行为规范上的混乱。探讨科学对社会的影响，就是要研究科学对社会影响的机制，分析科学发展的社会后果，防止科学的异化，使科学更快地变为生产力，为人类的幸福谋利益。

同时，科学社会学还要探讨社会对科学的控制。由于科学对社会诸方面所产生的巨大影响，由于随着知识生产的深入使科学在人力、物力和财力上对社会的依赖愈来愈大，越来越需要借助社会的力量来实现科学自身的目的，同时也是由于国家和政府愈来愈需要借助于科学的力量来实现其政治的、军事的、经济的、文化的、外交的目的，所以，科学的发展愈来愈受到社会的控制。这种科学的社会控制主要表现在通过行政立法直接干预和限制某些领域的知识生产，比如对基因重组的探索和对试管婴儿方面研究的干预；根据一定时期内社会、经济发展战略需要有选择、有重点地对科学进行人力、物力和财力上的再分配，控制知识生产的方向，这集中反映为一定时期的科学政策。科学政策的出现是社会控制科学的产物。此外，这种对科学的社会控制还表现在利用科学指标对知识生产实现日常管理等等。研究社会对科学的控制，就是要分析政治系统与科学系统相互作用、相互影响的社会互动过程，探讨有效率地对科学实现社会控制的机制，研究社会对知识生产进行有效率的行政干预的条件，从而使科学得以健康地发展。

最后，科学社会学要探讨科学发展的条件。这里，既包括研究科学发展所应具备的内在逻辑条件，也包括分析科学发展所应具备的外部社会条件。事实上，科学的发展既取决于人们在知识生产过程中是否遵循了科学自身的逻辑规律，也取决于它是否具备了一定的社会功能条件以及与之相适应的科学系统的社会结构。只有不断地努力实现科学系统的社会功能条件，积极调整好

与之相适应的科学系统的社会结构，才能推动科学的发展。研究科学发展的内在逻辑条件，就是要从社会哲学的角度，探讨知识生产的世界观与方法论，研究科学发展的内在规律性；而对科学发展的外部社会条件的分析，则首先要研究在知识生产的不同阶段，在不同的历史发展时期以及在各种不同的条件下，科学所应完成的社会功能以及为之所应具备的结构条件。在调整科学的结构与功能的相互关系上，因势利导地把知识生产引向深入。

第二节 科学社会学的研究方法

由于科学社会学是社会学的一个分支学科，其研究方法一般都沿袭社会学的研究方法。不同点主要则是：社会学是以社会整体为对象，运用其方法论对社会进行研究；科学社会学则以科学为对象，运用社会学的方法论对科学这一特定的社会现象进行研究。

科学社会学的方法主要包括两个方面的内容。一个方面是科学社会学理论思维的方法，它对科学社会学的研究工作具有指导性的意义，离开了它，研究工作就将无所发现甚至会偏离方向。另一个方面是科学社会学研究的具体方法，它是人们从事具体的科学社会学研究的工具和手段。二者之间相互依存、相互补充，从而形成了一个完整的科学社会学研究的方法体系。

一、科学社会学理论思维的方法论

要进行科学社会学的理论研究和思维，就必须要有了一定的方法论作指导，并以此作为一定时期的思想方法规范来制约和影响人们对科学社会学问题的研究。

（一）马克思主义的分析方法

作为最根本的科学社会学理论思维的方法论应该是马克思主