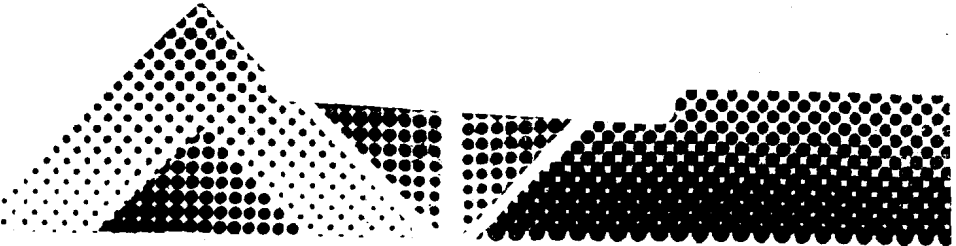




科学社会学

● 科学社会学是由科学学与社会学交叉结合而形成的一门新兴边缘学科。本书是我国第一部运用多学科的研究成果，全面系统地研究科学社会发展规律的学术著作。

● 徐纪敏 王烈 著



徐纪敏 王烈著 科学社会主义

科学社会主义

湖南出版社

科学社会学

徐纪敏 王烈著

责任编辑：王合成

·

湖南出版社出版、发行

(长沙市河西银盆南路67号)

湖南省新华书店经销 长沙市银都教育印刷厂印刷

1991年7月第1版第1次印刷

开本：787×1092 1/32 印张：15.125

字数：323 000 印数：1—2 000

ISBN7—5438—0135—3

C·5 定价：5.75元

作者简介

徐纪敏，男，1943年生于上海市。1961年考入北京大学物理系光学物理专业。大学毕业后，曾在工厂工作10年，于1978年考上南京大学哲学系研究生。1981年获南京大学哲学硕士学位。现在南京工程兵工程学院任教，应聘为中国管理科学研究院教授。几年来，在全国各级各类杂志发表论文百余篇，与人合著4部学术著作，主编1部学术著作，并已出版《科学学纲要》、《科学美学思想史》、《科学的边缘》等10部个人著作，被学术界誉为著名的中年学者。

王烈，女，1947年生于黑龙江省。自1966年参加工作以来，先后从事中学、中专、高校的教学工作。应聘为江苏商业管理干部学院讲师，现从事学报编辑工作。几年来，发表学术论文10余篇，与人合著《与女大学生谈成才》、《女工智力开发》、《女性的职业选择》、《反败为胜》等6部著作。

目 录

前言	(1)
引论	(5)
一 科学社会学的研究对象	(6)
二 科学社会学的研究任务	(8)
三 科学社会学的研究方法	(13)
四 科学社会学的发展简史	(25)
五 科学社会学与相关学科的关系	(38)
六 研究科学社会学的意义	(46)
第一章 科学社会中的个人	(48)
第一节 人的科学社会化	(49)
第二节 科学社会化的内容	(56)
第三节 科学社会化的过程	(66)
第二章 科学社会的社会结构	(73)
第一节 科学社会的群体结构	(73)
第二节 科学社会的组织结构	(87)
第三节 科学社会的年龄结构	(101)
第四节 科学社会的分层结构	(110)
第三章 科学社会的社会关系	(118)
第一节 科学社会的生产关系	(118)

第二节	科学社会的人际关系·····	(130)
第三节	社会关系网络·····	(142)
第四章	科学社会的社会行为·····	(163)
第一节	科学产率·····	(163)
第二节	知名度·····	(180)
第三节	马太效应·····	(218)
第五章	科学社会的生活方式·····	(235)
第一节	科学社会生活方式的含义·····	(235)
第二节	科学社会的闲暇时间·····	(240)
第三节	科学社会的爱情生活·····	(254)
第四节	科学社会的其他生活方式·····	(286)
第六章	科学社会的变迁·····	(306)
第一节	科学中心和科学发展的变迁·····	(307)
第二节	科学人才的流动·····	(317)
第三节	科学社会的性别变迁·····	(345)
第七章	科学社会的社会问题·····	(383)
第一节	科学社会社会问题概述·····	(383)
第二节	因科学而引起的社会问题·····	(386)
第三节	科学社会本身的社会问题·····	(420)
第八章	科学社会与其他社会的互动·····	(438)
第一节	科学与社会物质生产·····	(438)
第二节	科学与社会精神生产·····	(456)
第三节	科学社会的发展战略与社会的优先选择·····	(470)
后记	·····	(477)

前 言

党的十一届三中全会以来，我国科学学界的同志们，根据我国科学发展现状，勤奋研究，努力工作，在短短10年时间内，在科学学的理论研究和应用研究方面，赶上了世界科学学发展的步伐。一些高等学校相继开设了科学学的有关课程，受到大学本科生和研究生们的普遍欢迎。我国的科学学园地已出现了繁花似锦的景象。

然而，我们总觉得在这片新园地中，还缺少一些有特色的花圃。为此，我们不揣冒昧，将这本《科学社会学》的著作奉献给广大读者，旨在为科学学的园地添一朵风格独特的小花。

有关社会学和科学学的著作，这几年已经出版不少，可是从社会学和科学学的交叉结合上，产生科学社会学的有价值论著，在国内尚不多见。虽然国内有从事这方面研究工作的力量，但是研究力量却很分散，相互间不存在实质性的信息交流。因此，我国目前科学社会学的研究还处在“各自为战”的状态。再加上我国科学学的主要研究力量集中在更为迫切、更为重要的科学管理、科学战略等研究领域，因此，在科学社会学方面的研究力量相对薄弱。这当然会影响到我国科学社会学的研究质量和研究产率。

结合我国科学社会的实际，撰写一部有份量的科学社会学著作，是一项开创性的工作，由于可供借鉴的研究成果相对较少，因而也是一项难度很大的工作。完成这个任务也许要经过整整一代人或几代人的共同努力。每个人都只能根据当时科学社会的发展状况和社会对这方面理论研究的需要，以及自己的知识水平和可能条件，作出相应的历史贡献。正是从这个意义上来讲，我们才觉得我们的粗浅研究也许是有价值的。

目前，我国对于科学社会学的研究，还只发挥了一小部分科学学和自然辩证法研究者的积极性，这片待开垦的处女地还没有引起广大社会学研究者的重视。因此，我们愿借本书出版之机把这一片极富魅力的研究领域，向广大读者作一个管窥式的介绍，以期引起更多人的研究兴趣。

限于本书篇幅，我们对有些问题未能展开讨论，例如科学学派创立和成长的社会因素、科学家个性特点的社会学效应、科学社会人才流动的数学模型、科学与战争的关系等。这些都是科学社会学研究中的重要问题，今后我们将在其他的著作中加以论述。

我们这本《科学社会学》著作，严格说来是很不全面的。因为科学社会的外延很广，它既包括自然科学领域，又包括社会科学领域和技术科学领域。文化、教育、医疗卫生等系统也应属于科学社会的范畴。可是我们在本书中，主要以自然科学研究领域作为研究对象。因此，本书中所阐述的问题及由此而得出的一些结论，原则上只适用于自然科学的科学社会。如果要把这些结论外推到其他科学社会，那就只具有借鉴作用了。我们期望有以科学社会中其他专业系统作为研

究对象的专著问世，以补本书之不足。我们也曾考虑把书名的外延再缩小一些，以使名实相符。可是这样一来，书名就显得累赘。不过在国际上，这一学科名称也是通用的。默顿的科学社会学著作，也主要研究自然科学领域。

最后我们想要说的是，在当前出版界竞争如此剧烈的情况下，湖南人民出版社的领导和编辑同志，能以出版家的胆略与气度，支持我们中青年学者著书立说、脱颖而出，这是十分可贵的伯乐精神。尤其使我们感动的是该社编审黄治正同志，坚持编书育人，把培养、帮助中青年学者迅速成长看作是自己义不容辞的社会责任。对于象我们这样素不相识的作者，他都呕心沥血地加以指导。黄治正同志是我们走上学术道路的第一位良师益友。我们也十分感谢该社李建国同志的大力支持，以及本书的责任编辑王合成同志，如果没有王合成同志细心而及时的审编，本书要想达到现在的出版质量，是完全不可能的。我们也十分感谢江苏商业管理干部学院图书馆的张卿云、王竞明等同志在资料上的支持和帮助。

在这里，我们谨向所有关心、爱护、支持和帮助过《科学社会学》这本书的写作和出版的同志，表示诚挚的谢意。

作 者

1988年9月于南京工程兵工程学院南园“淡泊致远”斋

引 论

在人类历史上,科学一直在对社会产生作用。科学对社会的作用,大致可以表现在以下两个方面:一方面是人们通过科学认识自然界的规律,有意识地利用这些规律去改造自然,影响社会的变革;另一方面是科学通过自己的理论成果,对人类社会的物质观、自然观、历史观、方法论等思想意识施加影响,从而对社会产生作用。科学对社会的作用,表现为科学具有主动性的一面,而社会具有受动性的一面。不过这种主动——受动性并不是绝对的、单方面的。从社会这方面来看,社会通过对科学发展的制约或刺激,来影响科学发展的方向、速率、规模。社会对科学施加的影响包括经济性、社会性、技术性及思维性等各个方面。在这种情况下,社会对科学的作用就表现为主动性的一面,而科学则受社会诸因素的影响,因而具有受动性的一面。

在人类发展的历史长河中,科学和社会的这种相互影响究竟有些什么特点?随着人类历史的发展,科学和社会的这种相互作用又出现了一些什么变化?随着现代科学技术的飞速发展和社会化大生产格局的奠定,科学与社会相互之间,又是一种什么关系?为了正确地回答上述这些问题,就需要对科学与社会相互关系的各个方面,以及它们在各个不同历史时

期的发展变化，作一个比较全面、比较深刻的观察分析，这就形成了一门独特的社会科学——科学社会学。

一 科学社会学的研究对象

科学社会学是社会学和科学学交叉而产生的一门新兴的边缘学科。因此，科学社会学的母体科学有两门，一门是社会学，另一门是科学学。社会学的英文名称是Sociology，科学学的英文名称是Science of science，而科学社会学的英文名称为Sociology of science。

要对一门学科下定义，是非常复杂的事。作为科学社会学母体学科的社会学和科学学，至今尚未有统一的定义。因此，对科学社会学的定义，也必定不甚确切，充满歧义。

美国学者斯托莱对科学社会学下的定义是：“科学社会学研究学者们的行为范围，决定他们行为的各种因素以及其行为给所属的社会群体和社会带来的后果。科学被看作社会机构、人们相互关系和行为规范的综合体，这些规范有密切的内部联系，使得我们得以将它们从其他社会行为的规范中分离出来。”^①

另一名美国社会学家巴伯则认为科学社会学的定义应该是：“科学社会学的任务是专门确定科学观念的性质，描述科学观念与其他类型观念（如意识形态观念、哲学观念、美学观念、宗教观念等）以及与各种制度因素和人的因素之间的关系。”^②

① 斯托莱《社会学原理》，美国纽约1965年版，第25页。

② 《科学学译文集》，中国社会科学院情报研究所编译，科学出版社1980年版，第45页。

单就这两个有关科学社会学的定义，我们就可以看出学术界对科学社会学这一门学科的研究对象，有着深刻的分歧，不要说还有更多的有关科学社会学的定义了。就拿美国社会学界来说，他们对科学社会学的定义、性质、任务和目标的看法，至今仍然很不一致。也很难在一个比较短的时间内取得一致的意见。这种现象，在一门新兴学科的产生阶段是不可避免的。如果我们要想搞清定义以后再进行研究的话，就很难创建这一门新兴的学科了。辩证唯物主义的思想方法告诉我们，研究问题要从实际出发，而不是从定义出发。这就有可能使我们暂时绕开有关科学社会学的准确定义问题，而是致力于对这门学科的研究对象，作一个大致的描述。

科学学的创始人之一贝尔纳在研究科学学时，也遇到了所谓定义难题。贝尔纳引用了中国《道德经》一书开宗明义的两句话：

“道，可道；非常道。

名，可名；非常名。”

这就是说，道是在一定的结构内作永无休止的变化，因此，也就很难给它们下一个严格的定义（名），如果下了定义（有了名），也就不再是那个变幻无常的道了。贝尔纳非常机智地避免了定义难题。我们在这里也不妨效法贝尔纳，暂时也避开这个学科定义的难题，而是具体来探讨科学社会学的研究对象。

科学社会学的研究对象有广义和狭义两种。

广义科学社会学的研究对象，就是科学学的研究对象，即把门类繁多的自然科学和社会科学当作一个整体来考察，研究科学总体发展的规律性，研究它在社会历史中的发展规

律及它与社会其他因素之间的**内在联系**。广义的科学社会学要探索科学发展的**内在规律**及科学与社会的相互作用。它一方面把科学作为一种认识现象来研究，研究它本身的结构方法与功能，研究科学分类的原则和各部门学科之间的联系；另一方面又要把科学作为一种社会现象来研究，研究它在社会发展中的地位、作用及发展规律。因此，广义科学社会学的研究对象，就是作为认识整体的科学。

狭义的科学社会学的研究对象是科学社会的结构、行为、关系、方式，它与其他社会因素之间的相互关系，及其在历史发展中的作用。它是从社会学的角度来观察、分析、研究科学这种独特的社会现象，并试图找出一些规律性的东西，以促使科学与社会的协调发展。^①

本书只是就狭义的科学社会学的研究对象来进行研究。广义科学社会学的研究，要依靠国内外众多学者的共同努力，非一本学术专著力所能及。

二 科学社会学的研究任务

科学社会学的主要任务是：以马克思主义为指导，从社会学的角度，分析科学家集团的特点；科学家集团内部的最佳准则；科学和社会其他诸因素的相互促进、相互影响；科学为人类文明的发展所作出的贡献。

具体地说，科学社会学的研究任务有以下四个方面：

① 科学这一概念，在本书中有着不同的涵义，第一个涵义是指科学总体，即包括自然科学、技术科学、应用科学与社会科学的总体；第二个涵义指科学与技术；第三个涵义是专指自然科学。读者可根据上下文之间的联系，来决定这一概念的特定涵义。

(一) 科学的社会性。

无论从科学史，还是从人类社会历史的发展进程来看，任何社会都离不开科学，只不过其依赖程度有所不同罢了。从生产力处于低级发展阶段的游牧社会，到生产力高度发展的工业社会，都离不开科学。原始人只要能够制造工具，就已经包含着运用原始科学(或科学的萌芽)的意义了。打制石器，必须知道石质的坚硬程度、石头的纹理、石头的原始形状与刮削器、砍削器、尖刺器等石器形状的关系，这就是制作石器工具的科学性。原始人烧制陶器，必须懂得粘土的性质、火候的掌握、颜色的调制、陶器形状的制作等原理，这就是制作陶器的科学性。今天，迅速发展着的科学已经把它触角伸向人类社会的各个方面，科学在认识和改造客观世界的实践中已经发挥了它巨大的威力，起着越来越重要的作用，成为人类一个极其重要的实践领域。很难设想，如果我们的社会离开了科学，还能成为一个什么样的社会？没有科学的社会，只能是动物社会，决不可能是人类社会。因此，科学的社会性，是科学社会学首要的一个研究任务。

一般说来，一个社会的发展，与这个社会科学的发展成正相关。这就需要我们搞清楚科学的社会属性。科学家也必须懂得有关社会的常识，这样才能使自己的科学研究成果造福于人类，有益于社会的发展。

研究科学的社会性这一任务，大致说来，有以下一些课题：

1. 科学的社会作用，或者说科学的社会功能；
2. 科学家的社会责任；
3. 科学的社会文化特征；

4. 科学动态自主性的发挥;
5. 科学社会价值体系的形成及其作用;
6. 科学对社会诸因素的影响;
7. 科学作为认识现象的社会学投影;
8. 科学如何成为社会学的研究对象;
9. 科学如何成为一种社会职业;
10. 怎样才能得到有关科学的全面理论;
11. 科学社会体系的概念;
12. 知识的社会根源, 探寻知识进入社会结构的途径、作用与影响。

(二) 影响科学发展的社会因素。

通过对科学结构发展变化的研究, 我们发现, 无论是从地域的观念, 还是从时间的观念来看, 科学的发展都是不平衡的。就自然科学而言, 它的发展遵从指数曲线振荡规律^①。这种发展的不平衡, 与社会结构的发展不平衡是同步的。因此, 从社会学的角度来理解这种不平衡, 就应该从社会结构的差异中来寻找这种不平衡的原因, 例如战争对科学发展的影响, 政治、经济、文化对科学发展的影响等等。一般而言, 社会结构越复杂、越稳定, 就越有利于科学的发展。

影响科学发展的社会因素这一研究任务, 大致说来, 有以下一些研究课题:

1. 科学发展的社会性因素及其对科学的影响;
2. 影响科学发展的各种社会集团的作用;
3. 影响科学发现活动、科学评价过程及知识传播的社会

^① 参阅徐纪敏:《科学学纲要》, 湖南人民出版社1986年版, 第48~58页。

条件：

4. 科研成果推广的经济学机制；
5. 科学发展与社会需要之间的关系；
6. 社会文化结构对科学思想的影响；
7. 科学发展的社会学计量；
8. 社会因素对科学研究对象的选择、问题的确定、资料的评价、研究技术的采用等的影响；
9. 如何扩大与加强科学与其他一切社会因素的联系。

(三) 科学家的社会关系。

科学家，这一社会中特殊的阶层，组成了特殊的科学社会。在这个科学社会中，有着不同于其他各种社会的人际关系。科学家在自己的职业活动中，表现出异于社会其他人群的个性特点。科学家的科学创造活动，除了受到科学内在逻辑的制约和社会诸因素的制约外，还与科学社会本身的影响和作用是分不开的。因此，研究科学家的社会关系，搞清楚科学社会的内在结构和动力机制，对于激发科学家的创造意识，推动科学的发展具有很大的作用。

这一项研究任务可以有以下一些具体的研究课题：

1. 科学家的行为模式，科学研究的动因分析；
2. 科学社会的结构、特点及其变化；
3. 科学社会的凝聚力及其内在原则；
4. 科学家之间的联系网络和人际关系；
5. 科学共同体；
6. 科学活动与科学行为的结构方式；
7. 研究机构的气氛如何影响科学家的创造力；
8. 如何进入科学社会，并在科学社会中发挥个人的积极