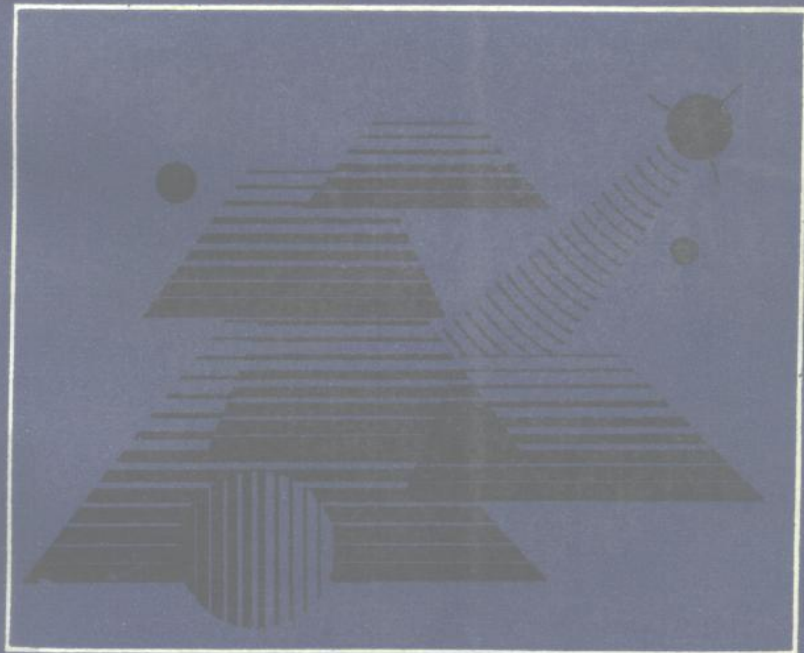


二十世纪文库

科学界的社会分层

[美] 乔纳森·科尔 斯蒂芬·科尔 著
赵佳苓 顾昕 黄绍林 译

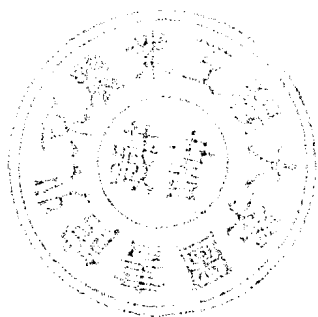


华夏出版社

科学界的社会分层

WENKU.

[美] 乔纳森·科尔 斯蒂芬·科尔 著
赵佳苓 顾昕 黄绍林 译



责任编辑: 陈曦

封面总体设计: 郭力 钮初 呼波

李明 王大有

本书封面设计: 徐天离

Social Stratification in Science

by

Jonathan R. Cole & Stephen Cole

University of Chicago Press, Chicago, 1973.

科学界的社会分层

乔纳森·科尔

〔美〕斯蒂芬·科尔 著

赵佳苓 顾昕 黄绍林 译

*

华夏出版社出版发行

(北京 东直门外香河园街芳园里)

新华书店经销

中国科学院印刷厂印刷

*

850×1168 毫米 32 开本 9,875 印张 226 千字 插页2

1989 年6月北京第1版 1989 年6月北京第1次印刷

印数 1—2700 册

ISBN 7-80053-439-1/Z · 043

定价: 5.00 元

献给
罗伯特·K·默顿

译者前言

如果一个人的地位、声望、工资及生活水平仅仅取决于他的工作成绩,而他个人的社会属性(例如年龄、种族、国籍、出身等等)对此完全没有影响,这该是一个多么理想的境界!美国社会学家科尔兄弟在这本《科学界的社会分层》中证明,科学就是接近于这一理想的社会体制。用专业术语来表述这一含意,即科学是一个遵循**普遍主义**原则的社会体制,科学奖励在科学家之间的分配是基于他们在科学上的角色表现。

《科学界的社会分层》一书因此而成为一部科学社会学的名著,它代表科学社会学在60年代兴盛时期的研究主流。

科学社会学做为—门社会学学科的建立是50年代的事情,但它的历史可上溯到30年代。1938年,美国社会学家罗伯特·K·默顿发表了他的博士论文——《17世纪英国的科学、技术和社会》,①从而奠定了科学社会学的基础。但由于种种原因,科学社会学长期停滞不前。1952年,默顿的同事伯纳德·巴伯出版了《科学与社会秩序》②一书,这是第一部全面论述科学作为一种社会体制的社会结构以及同其他社会体制之间的关系的著作。科学社会学的真正兴起要归功于默顿1957年在他就任美国社会学学会主席的仪式上所发表的演讲——“科学发现中的优先权:科学社会学的一章”。在这篇经典性的论文中,默顿通过对科学史上比比皆是的优

① 此书由范岱年等同志译出,已由四川人民出版社出版。

② 此书由顾昕等同志译出,已由三联书店出版。

先权之争现象的分析,揭示了科学奖励系统这个概念,即科学界是根据科学家的科学成就来分配奖励,这种奖励体现为科学同行对科学家的角色表现的承认。默顿认为,科学奖励系统推动整个科学体制的运转。

科尔兄弟是默顿的研究生。他们正是在默顿的指导下,深入地分析了科学奖励系统的运行情况,从而成为科学社会学这个领域中的佼佼者。他们把《科学界的社会分层》一书献给默顿,也正是表达他们对导师的敬仰和感激之情。

科尔兄弟的研究还有着更大的社会学理论的背景。当时,作为社会学理论主流的功能主义受到了冲突理论的冲击。两大理论的争论涉及社会学的各个方面,有关社会分层的见解大相径庭。社会分层是社会学的传统研究领域。在社会学家眼里,社会不平等现象是普遍存在的,社会是分层的。如何解释这种现象产生的原因呢?功能主义者认为:每一个社会都有分层化的地位安排,这种安排是必需的;处在不同地位的人所获报酬是不同的,这种报酬差异是激励人们工作的要素;报酬差异取决于这些地位在功能上的重要意义以及有多少胜任的人可以获得这个地位。冲突论者则认为:社会分层对于社会的运转并不是必需的,它只不过是不同集团为争夺权力而发生冲突的产物。

科尔兄弟发现,科学是一个高度分层的社会体制。科学家在产出率、知名度和声望上具有巨大的差异(详见本书第三章)。对于科学界的社会分层现象,依据不同理论可做出不同的解释。依据功能理论,处于科学等级结构之上层的科学家——即科学精英——应该是那些对于科学进步做出最大贡献的人,他们的可替代性较大,他们之取得科学精英的地位是基于他们的科学成就。依据冲突理论,在科学界,奖励分配的不平等缘于权力上的不平等,某些成员通过对资源、设备和奖励的控制而处于高级的位置上,而

另一些成员则处在低级的位置上。究竟哪一种理论适用于科学界呢？为了回答这一问题，科尔兄弟通过细致的经验研究证实，科学界的社会分层是普遍主义的结果。冲突理论的观点缺乏经验的证据。

毫无疑问，科尔兄弟的这项研究以及得出的这个结论对于科学社会学和社会分层理论都具有重要意义。此外，科尔兄弟还得出一系列有意思的结论。例如，科学界不存在对妇女、黑人和少数民族的歧视（详见本书第五章）；只有相当一小部分科学家的研究工作奠定了未来发现的基础，大部分科学家的工作对科学进步无甚贡献（详见本书第八章）；等等。

需要提及的是，科尔兄弟的结论只限于美国，严格地说只限于美国物理学界，因为他们的调查样本取自美国大学物理学界。美国大学物理学是体制化、自主性程度较高的科学共同体，在对科学成果的评价中可以有效地遵循科学的准则。同时，由于美国具有分散式的科学体制，科学资源的来源多样化，因此权力的神通难以施展。这一切对于美国科学共同体按普遍主义的原则运转是必不可少的。

关于科学体制的运行模式同整个国家的科学体制、乃至整个社会文化背景的关系，这是一个尚未深入研究的科学社会学课题。科学体制的运行究竟是普遍主义的还是特殊主义的，这在不同国家的不同科学共同体中是不一样的。例如在中国的科学界，年龄和权力似乎是两个重要的变量；中国科学体制在普遍主义的程度可能要弱一些；冲突理论也许比功能主义更适合于说明中国的科学界。总之，这对于中国的科学社会学家是一个挑战。我们需要广泛地借鉴西方学者的工作（我国在这方面的研究几近于零），在理论和方法上有所创新，才能建立可用来分析中国科学的科学社会学理论。

如果我们的翻译工作能有助于此,则是我们最热切的期冀。

本书的前言部分及第一、二、五、六章和附录 A、B 由赵佳苓翻译,第三、四章由顾昕翻译,第七、八、九章由黄绍林翻译。最后由赵佳苓、顾昕进行统稿工作。

本书的翻译工作得到许多人的支持与帮助。尤其需要感谢的是美国纽约州立大学奥本尼分校的小李克特(M. N. Richter, Jr.)教授,他慷慨赠给译者原著,使翻译工作得以完成。

由于科学社会学在中国尚属新学科,再加上译者研读社会学时间不长,因此在译文上恐会出现不少不当之处,恳望各界读者不吝赐教。

译 者

1988年1月

序 言

在最近几年中,社会科学家对美国社会中的不平等、公正、以及歧视等问题愈来愈关注。人们努力估计各种社会体制在付给人才报酬上的“公正性”时,正在研究可归因于地位的、对个人生活机会的影响。社会科学家正在试图确定所谓“不相干的”特征在什么程度上影响了社会体制识别人的方式,以及人们最终达到收入、声望和影响的等级结构中的社会位置的方式。在美国社会的主要制度中,科学所受到的系统的关注也许最少。很少有人知道科学家是怎样达到有声望的位置的。本书考查一个简单的基本问题的几个方面,这个问题是:在科学界,个人的分层是根据科学成绩的质量,还是根据在地位获得过程中所得到的不平等待遇呢?表达同一问题的一个更有技术性的方式将是,问一下普遍主义和合理性的标准是否在科学的社会体系的承认基础中占支配地位。

我们在科学社会学方面的兴趣是在参加罗伯特·K·默顿组织的一个研究生讨论班时激发的。最初我们感兴趣的是影响大学各科系“上升和下降”的社会过程。这需要对各科系的质量和其中的科学家做的成果进行一项充分的测量,这种需要导致了长达一年的探索,并且导致我们使用《科学引证索引》。我们从未完成关于“上升和下降”的研究,它不断被降到次要的地位,让位给更重要的问题。这种问题要求对科学的分层和奖励制度进行一组范围相对小些的经验研究。我们仍在继续这些研究。这本书阐述的是我们到1972年6月止所取得的工作成果。

科学社会学是一个正在成长的专业。在美国,把科学社会学视为自己特定的研究兴趣的博士生和研究者的人数正在增长。关于科学发展的社会学方面,科学史家和科学哲学家的兴趣正在萌发;许多欧洲国家已经开设了这个专业,把科学作为一种社会体制进行纯理论和经验研究的工作正在增加。当我们在大约7年前开始我们的工作时,几乎用一只手的手指就能数出美国的科学社会学家的人数。但是虽然我们已经接近“起飞”的阶段,我们这个专业仍然是一个相当小的、未成熟的、年轻的专业。

当专业还不很成熟时,富有成果的探索研究的类型与那些在更成熟和已进行了充分整理的专业中所需的研究类型完全不同。第一次划定中心的或核心的问题时,常常要采用德尔布鲁克(Max Delbruck)所谓的“有限的草率原则”。探索一个新专业的过程常常伴随着一个新领域的最初出现阶段:大问题的整个范围必须由少数人提出。德尔布鲁克的意思是:一门科学在它的最初阶段如果不能在某些关于定义、概念和测量的问题上放宽一些,它就不能迅速进步。当然,研究者必须觉察到他们在那些方面做得不精确,德尔布鲁克的话不应该用来作为胡思乱想的借口。有时有必要用一个不精确的测量方法,但不是根本不用测量。为什么在一个领域发展的早期阶段最初的近似是必要的?第一,因为有许多重要的领域还没有被开发,所以提出的问题常常是大问题,而且为回答这些问题,搜集的数据常常比理想的要少;第二,借助于有效的测量所做的其他经验研究很少。

当前科学社会学中的工作是划出未探索的区域。在本质上这不会把我们的专业与社会学中的许多其他专业区别开。因为本书报告的结果描述了进入科学分层领域的最初经验探查,所以读者应该觉察到从“存在第一”产生的典型问题。例如,把我们利用的引证数作为科学成果质量的一种测量。某些人可能把它看成是极

端经验主义之陷阱的象征。确实，引证数不是研究工作的质量的理想测量。然而可以做一项工作(在第2章中)：引证数代表了质量的一个好的近似指标，比科学社会学发展的其他任何指标好得多，而且采用这种测量已经使我们提出了一组需要对成果的质量进行测量的中心问题。因此，用引证数作为“质量”的一个指标，是德尔布鲁克原则的一个例子。

我们的研究方法至少在两个方面不同于定量社会研究中使用的典型方法。大多数定量研究基于对一个大样本中得到的数据进行分析。我们这里报告的数据来自我们已经做过的至少20项不同的小研究。在做这个研究工作时，我们要设计一个小的研究来检验一组有限的和特定的假设。第一项研究的结果会提出另外的一些假设，于是我们将用另外的有限的研究来检验它们。这种方法与某些自然科学所使用的方法很相近，它的优点能使我们不用依靠特定的解释就可以扩大我们的了解范围。它的缺点是读者更难于准确地注视结果是怎样产生的。因为要记住多个样本的性质是困难的，所以我们在附录A中包含了主要的样本的简短描述。

我们的方法不同于传统的第二个方面在于我们的分析技术的折衷主义，它包括列表、相关、回归和追踪分析步骤。使用不同的分析方式是因为它们对特定的数据组成的实质问题有较大的适用性。在分析同一组数据时，尽可能用不止一种技术，当然这里报告的只有一种。一般说来，我们已经发现，我们的实质性结论已经得到所有形式的分析的证实。这不会使人惊奇，因为基本上所有的步骤都以同样的逻辑基础为依据。

虽然本书论述科学界中的分层的一般问题，但是它没有包含大多数科学领域和背景；它集中在现代美国科学界，主要是物理学界。虽然在某些方面，物理学不是一个典型的科学学科。这个事

实要求对物理科学、生物科学和社会科学的不同结构进行比较分析,以便查看是否我们以对物理学家的研究为基础的某些结论对其它学科也适用。

本书的研究相当严重地偏向以大学为基地的科学。虽然我们能提出一个强有力的论据,大多数重要的纯科学发现主要是在大学的系以及附属的实验室中做出的,但大多数称自己为科学家的人不在大学里工作。非大学背景内的分层过程要等待其他人的关注,显然不是我们工作的注意力中心。

每当一个人在一个主要的研究任务方面取得的成果跨越了一个相当长的时期时,正在被研究的现象有可能发生变化。在某种程度上我们的研究真的处于这种局面。当我们在1967年开始这项工作时,物理学家的职业市场比现在要开放得多。今天,由于职位不足,即使是非常合格的科学家也难以找到职业。当供应大大超过需求时,在雇用时应用普遍主义的程度可能降低。这种可能性肯定最应值得注意。物理学界中职位的短缺使得第七章中提出的暂时的政策建议甚至更突出。我们相信,第五章得出的关于科学界中性别歧视的结论在今天比在几年前更正确。我们也深信,如果在25年前做这项研究的话,会得到不同的结论。

大多数的合作努力提出了一个不可避免的问题,这个问题与两个或多个合作者在所进行的思想生产中扮演的创造性角色有关。虽然科学家可能掩饰这个问题的严重性,但是我们知道大多数科学家关注(虽然并不烦恼)荣誉的合理分配。本书是一次真正的合作成果。互动和互相的智力刺激是无法计算的,坦率地说,要确定本书的许多思想的起源,如果不是不可能的话,也是十分困难的。因此,署名的顺序只不过是按字母表排列 J、S 的结果。

致 谢

知识的影响形式往往难以确定。有大量的科学家帮助发展了本书中的思想。我们要对那些对我们的努力作出了最直接贡献的人表达我们的感谢。

我们把本书奉献给 R. K. 默顿,他是科学社会学之父,而且肯定这个领域中我们自己这个研究方面的知识之父。如果我们没有站在默顿的相当坚实的肩膀上,本书就肯定不能写成。只有那些与他一起工作的人,以及那些对他作为一名批评家的杰出才能有直接了解的人,才能充分体会到他的劝告对一篇社会学专论的影响。

H. A. 朱克曼 (Harriet A. Zuckerman) 是我们在哥伦比亚大学科学社会学计划中的另一位合作者,她已经做了许多与我们相似的工作。我们从她的研究以及她对我们的评论中得到无数教益。另一个主要的知识影响是科学史家 D. J. 普赖斯 (Derek J. de Solla Price) 的开拓性工作。他现在的经典研究《小科学、大科学》是我们自己的大多数研究的出发点。关于对本书的一份较早的手稿的批评,我们要特别感谢 B. 巴伯 (Bernard Barber)、W. 哈格斯特隆 (Warren Hagstrom)、L. 哈金斯 (Lowell Hargens) 和 K. 布瑞森 (Kenneth Bryson)。R. W. 霍奇 (Robert W. Hodge)、D. J. 特曼 (Donald J. Treiman)、K. 特雷尔 (Kermit Terrell) 和 J. S. 里德 (John S. Reed) 为回归技术的使用和第 4 章中因果模型的发展方面提供了许多思想和技术帮助。H. C.

西尔文 (Hanan C. Selvin)、E. 温斯坦 (Eugene Weinstein) 和 J. 坦纳 (Judith Tanur) 提供了许多有用的方法论方面的建议。L. 科塞 (Lewis Coser), R. L. 科塞 (Rose Laub Coser), 和 N. 斯托勒 (Norman Storer) 提出了许多理论方面的有用建议。A. H. 科尔 (Ann H. Cole), L. 德特瑞克 (Lorraine Dietrich), 和 N. 吉斯特 (Naowi Gerstel) 提供了基本的计算机技能。我们感谢 H. 奥斯汀 (Helen Astin) 慷慨地允许我们对她的关于女博士的某些数据进行二次分析。科学人事局, 特别是 C. 康宁海姆 (Clarebeth Cunningham) 对于搜集第五章报告的数据提供了巨大的帮助。当然, 错误要归于我们自己。

这项研究从一开始就得到了几笔拨款的资助, 它们来自国家科学基金会给哥伦比亚大学科学社会学计划的拨款。本书在 1971 年—1972 年完成时, S. 科尔是福特基金会的研究员。

最后, 我们必须赞扬我们的妻子乔安娜和安, 她们坚持度过了本书漫长的酝酿期, 在那些我们实际上不闻不问其他事情的日子里, 她们表现了绝对的耐心。当她们自己的书经历同样的产前照顾时, 我们希望报答她们。

目 录

序言	(1)
致谢	(5)
第一章 科学社会学	(1)
第二章 测量科学研究的质量	(22)
第三章 美国科学界的分层模式	(40)
第四章 分层体系中的位置与科学的产出	(101)
第五章 美国科学界对妇女和少数民族的歧视	(138)
第六章 分层与科学情报的交流	(180)
第七章 专业身份与科学发现的接受	(208)
第八章 奥尔特加假说	(234)
第九章 科学界中的普遍主义和它的后果	(255)
附录 A 样本和数据的描述	(284)
附录 B 荣誉奖励的数据	(293)

第一章 科学社会学

科学在传统上被看成是一门孤单的事业。科学上最伟大的人物的名字,例如牛顿和爱因斯坦,使人想象到一幅科学家个人正在单枪匹马地解决那些重大而又令人吃惊的问题的画面。这种想象部分是由科学伟人们的话造成的。例如,牛顿就表达过对科学的这种感觉,他在沉思默想后说到:

我不知道世人对我的看法如何;但我自己觉得我只不过象一个在海边玩耍的孩子,常常为找到一个少见的光滑卵石或漂亮贝壳而高兴不已,却没有发现在我面前的真理的浩瀚海洋。^①

居里夫妇在巴黎的寒冷公寓里工作的情景是对进行伟大发现的环境的真实写照。的确,在不久以前,即使是学识渊博的观察家也认为科学发展在很大程度上(或者全部)可看成是科学发现的结果,这些发现是由一些独自在实验室里工作的天才们作出的。^②科学家是单独工作的并且只与自然界发生互动,以前某些科学史学家可能一直持有上述看法,但今天得到普遍承认的是,事实上科

① 引自罗伯特·K·默顿,“科学发现的优先权:科学社会学的一章”,《美国社会评论》,第22卷(1957年12月),第646页。

② 天才在科学发展中的地位已被广泛讨论过。在较早的著作中,参见穆雷(R. H. Murray),《19世纪的科学和科学家》(Science and Scientist in the Nineteenth Century),伦敦歌尔顿出版社1925年版。

学是在一个互动的科学家的共同体内发展的。^①

对科学的社会组织的兴趣和对这种组织影响科学发展的方式的探讨正在慢慢地形成。事实上,科学社会学的传统并不长。对本世纪科学发展的鼎盛时期的解释已经由科学史学家做了,大多数学者和外行并不清楚科学史学家和科学社会学家在方法上的差别。包括大多数科学家和甚至某些社会学家在内的学者中,很少有人知道科学社会学家要做什么。熟悉科学社会学的观点是了解本书的关键。因此,下面将简略地介绍一下科学社会学的主要侧重点,以及它的观点与科学史的观点有什么不同。

即使是简略地浏览一下对科学感兴趣的学者们的著作,也会发现了解科学发展的方式是多种多样的。说实话,大多数科学家和受过教育的外行们一般都认为科学的生长和发展是纯粹的智力过程。科学进步被看成是科学思想的累积和运动的结果。科学是它自身的主人。如果说17世纪的英格兰科学繁荣的话,那只是因为英国的科学家比他们的外国同行有更多的创造性思想。如果某一科学领域的声望下降,这是因为这个领域已经陷入某个难题结之中,当某位杰出的科学家能解开这个结时,这个领域将恢复以前的发展速度。虽然科学社会学家在任何情况下都不否认智力因素在科学发展中起了一个关键的作用,但他们坚持认为社会因素也是重要的。

为了阐明科学社会学家和偏重智力因素的历史学家的不同观点,我们把对科学发展有作用的影响作了分类。我们已经认定了

① 在早期的科学史学家中,有些人例外地不持这种科学发展观。觉察到社会影响的两个人是:乔治·萨顿(George Sarton),《科学史和新人文主义》(History of Science and the New Humanism),纽约亨利·霍尔特公司1931年版;以及阿弗尔德·N·怀特海(Alfred N. White head),《科学与现代世界》(Science and the Modern World),纽约麦克米兰公司1948年版。(《科学史和新人文主义》中译本已做为“二十世纪文库”之一出版。——译者)