

國外社会科学

著作提要

5

科学学

国外社会科学著作提要 第五辑(一九八二年)

中国社会科学院情报研究所
《国外社会科学著作提要》编辑部 编辑、发行
(北京建内大街5号)

中国社会科学出版社 出版
太阳宫·印刷厂 印刷

北京市期刊登记证第839号 内部发行 定价:0.60元

国外社会科学

著作提要

第五辑 (科学学)

目 录

总 论

- (苏) C. P. 米库林斯基等:《科学学》……………(1)
- (苏) Г. М. 多勃罗夫:《普通科学学导论》……………(4)
- (美) D. 普赖斯:《小科学、大科学》……………(9)
- (美) R. K. 默顿:《十七世纪英格兰的
科学、技术和社会》及其它……………(16)
- (英) J. 齐曼:《知识的力量——社会
的科学范畴》及其它……………(19)
- (美) N. W. 斯托勒:《科学的社会体系》……………(21)
- (波) J. 戈奇科弗斯基:《科学社会学是
科学家的自我认识》……………(23)
- 《以发展为目标科学与技术国际学术讨
论会》……………(25)

科学与社会

- (东德) W. 席勒:《今日世界之科学》……………(28)
- (捷) T. 捷佩尔:《科学在社会生产力结构
中的地位》……………(30)
- (英) F. 龙格:《社会科学研究在技术转让
中的作用》……………(33)
- (波) I. 马列茨基:《从精神的需要看科学》……………(36)
- J. 鲍尔戈什:《科技革命的悲观主义
与乐观主义》……………(38)
- (西德) P. 韦因加特:《从社会学角度阐释科学与
技术的相互关系》……………(41)
- (波) J. 瓦什基耶维奇:《科学的新测度》……………(44)
- (东德) W. B. von 聚多夫编:《怎样加快科学技术
的进步》……………(46)
- (匈) J. 福尔加什:《科学中劳动价值基础
的理论》……………(51)
- (波) B. 苏霍多尔斯基:《普及科学知识的远景》……………(54)
- (英) J. R. 贝克:《为了科学的自由》……………(56)
- (英) A. R. 皮科克:《学者和宗教界辩论全球性
问题》……………(58)
- A. 艾加沃尔:《发展中国家——科学研究的
“不毛之地”》……………(60)

科学技术政策

- (美) H. J. 雷维斯:《美国的科学政策》……………(63)
- (英) D. L. 博斯沃思:《英国在研究与研制领域的最

- 新趋势》.....(66)
- (法) P. 帕蓬:《法国的政权和科学》.....(68)
- (法)《日本的热核聚变研究》.....(75)
- (西德) M. 兰格盖尔:《1962—1975年德意志联邦共和国的科学政策:变化的三个阶段》.....(78)
- (西德) E. 比克特:《德意志联邦共和国的工业研究和研制》.....(80)
- (瑞士) H. 楚迪:《瑞士科技政策经常起作用的因素》.....(84)
- (瑞士) O. 里维尔丁:《论瑞士科研鼓励政策的一些特点》.....(87)
- (美) M. 施瓦茨:《西欧各国1960—1978年空间科学技术方面的政策》.....(89)
- Ch. 西米恩:《西欧的能源研究和发展计划》.....(93)
- (南) P. 布克切维奇:《南斯拉夫黑山共和国的科学政策和科学的进一步发展》.....(99)
- (哥伦比亚) F. 萨加斯蒂等:《论科技领域的另一种发展类型》.....(100)

科学研究的组织管理

- (美) H. 瓦格特博格:《美国的科学研究与工业发展——二百年来应用研究与研制贡献述评》.....(104)
- (波) A. 爱尔利赫:《科学研究组织的管理》.....(110)
- (匈) P. 贝奈代克:《永恒的课题:研究的管理、规划

- 和组织》.....(114)
- (芬兰) M.阿列斯塔罗:《科学研究工作中的影响模式:自治与民主问题》.....(117)
- (西德) H.朔佩尔等:《十二个大科学研究中心》.....(119)
- (英) R.沃尔杰特:《欧洲核研究中心的未来25年》.....(123)
- M.萨达斯基:《北大西洋公约组织的科学、技术和发展》.....(125)
- (法) J.迪巴尔等:《研究道路上的障碍》.....(127)
- (南) A.叶卡乌茨:《南斯拉夫科学技术进步的推动因素和运用情况》.....(129)
- (波) C.达尼洛维奇等:《根据情报定题服务系统的资料评定科学杂志重要性的方法》.....(131)

科学研究的经济问题

- (美) E.曼斯菲尔德等:《美国公司在国外的研究和发展》.....(133)
- (南) B.克涅热维奇:《科学与经济的相互关系》.....(136)
- (苏) Л.Л.维格尔等:《科学研究的经济效果》.....(138)
- (波) B.阿达姆斯基:《技术进步的经济效果和社会效果》.....(140)
- (苏) Ю.Ф.谢苗诺夫:《研究与研制领域的经济问题》.....(141)
- (苏) B.A.特拉佩兹尼科夫主编:《管理和新技术:研究、研制、采用》.....(146)

- (苏) B. A. 波克罗夫斯基:《提高科学研究和研制工作的效率》.....(150)
- (苏) 3. II. 科罗维纳:《科学技术进步与计划》.....(154)
- (捷) P. 克尔奇:《论科技进步的指标系统》.....(157)
- (美) W. E. 索德:《运用于评价研究和发展计划的方法系统》.....(158)
- (波) J. 古尔茨基:《论进一步加强科学在提高经营效果中的作用》.....(162)

科学创造心理和科学技术人才

- (东德) W. 奥斯瓦尔德:《发明的科学》.....(165)
- (东德) W. 奥斯瓦尔德:《发明的技术》.....(168)
- (美) F. 安德鲁斯:《创造过程》.....(171)
- (西德) L. 屈特内尔:《支持和爱护直观能力》.....(173)
- (美) G. 霍尔顿:《科学想象》.....(176)
- (波) J. 什契潘斯基:《个性和创造》.....(179)
- (法) P. 蒂利埃:《爱因斯坦现象》.....(182)
- (瑞士) B. 维托:《研究人员的培养》.....(184)
- (美) S. 科尔:《年龄和科学成果》.....(187)
- (美) R. 古德:《知名学者》.....(190)
- (美) Ph. 汉德勒:《加强女科学家的地位》.....(196)
- (印度) A. K. 萨克森纳:《印度的社会科学家们所看到的社会科学家和物理科学家的形象》.....(198)

科学发展的一般理论

- (日本) T. 入谷:《科学的整体化和科学的危险性》.....(201)

(东德) Th.米斯等:《科学活动的跨学科性和辩证法》.....	(203)
(美) G.F.克内勒:《科学的逻辑》.....	(206)
(波) A.沙洛姆:《哲学中的创造性》.....	(209)
(苏) Ж.М.阿勒迪尔丁等:《“思想”范畴在科学认识中的作用》.....	(210)
(加拿大) J.德卢卡:《科学和社会科学家》.....	(214)
(美) N.凯尔奇:《关于科学研究的一种新理论》.....	(216)

总 论

(苏) C.P.米库林斯基等:

《科学学》

(莫斯科,《苏联大百科全书》,第3版,
第17卷,1974年,第331—332页)

科学学是研究科学发挥功能和发展的规律性、科学活动的结构和动力、科学与其他社会建制、与社会物质生活和精神生活的其他方面相互作用的一个研究领域。

二十世纪上半叶,由于科学作用的极大提高和科学技术革命的发展,人们开始特别明显地感到必须对科学进行综合研究。B.M.格森和其他苏联学者在伦敦举行的第二次国际科学史会议上所作的报告(1931年),引起了一场关于科学发展一般问题的讨论;苏联国内外许多研究者都把这次讨论看作直接萌发科学学研究方向的原因。这次讨论引起了对马克思主义的、以辩证唯物主义和历史唯物主义的方法论为基础的科学发展观的浓厚兴趣,引起了对苏联建立国家的科学活动组织和规划系统的经验的浓厚兴趣。

三十年代形成了科学学的课题范围。波兰学者奥索夫斯基夫妇试图创立科学学大纲,美国R.默顿的《十七世纪英国的科学、技术和社会》(1933年)一书对科学史资料作了社会

学的阐释。J. 贝尔纳对科学学的形成有极大的影响，《科学的社会功能》（1939年）一书，这是他创办的“科学与社会”剑桥研究班工作的独特的总结。

四十年代中期，很多发达国家开展了对科学活动的经验研究（各科学部门的组织方案、在工业实验室和科学技术设计中科学家和工程师的联合问题、科学力量和科学投资的分配问题）。

到六十年代，科学学才形成一个独立的研究领域。当时在苏联和其他国家对科学学的对象和任务开始有了现代的认识，产生了研究科学学课题的科研集体。形成了分析性研究和规范性研究。分析性研究乃是揭示作为一个复杂系统的科学发挥功能和发展的规律性（科学发展的内部规律性、科学发展的社会历史决定因素及其相互作用；科学与其他社会设制联系的分类；科学知识体系的产生和结构；科学组织形式在科学范围和社会功能变化过程中的演变等等）。对于关键性的科学学概念（“科学活动”、“科学知识”、“科学创造”、“科学设制”等），可运用各门科学的方法来制定间接的指标（变数）系统。

譬如，在研究科学在社会中的地位、科学与其他社会设制的相互联系时，可运用历史学、社会学、政治经济学等学科的概念和方法。同时，必须研究在整个“研究——研制——投产”范围内科学技术活动的结构、科学知识在社会中的功能，阐明在科学技术革命条件下科学潜力及其与国家经济潜力的联系等等。借助心理学和社会心理学的方法研究科学创造问题（科学家个人的动机结构、个人和集体科学创造的年龄动态、在科研集体中职务和领导地位的安排、科学发现的心理机制和科学界对此的评价等等）。科学活动的内容和

成果（科学知识体系）的研究把科学发展逻辑学、科学研究逻辑学、科学史和哲学史等领域的专家的力量统一起来。形成了对科学情报档和科学情报流的结构和动态进行统计研究的领域（科学计量学）。科学活动的组织形式可分为两类：科学的专业性自我组织（学科、学派、“无形集体”等）和科学设制（大学、研究院、科研所等等）。这些课题的研究把组织理论方面的专家、心理学家、社会学家和数学家等联合起来。

在很多学科方面形成了加入科学学体系的专门分支（科学社会学、科学经济学、科学心理学等）。科学学运用控制论、信息论、系统论等等学科的思想和方法。然而，科学学并非各门学科的综合，甚至也不是有关科学发展的逻辑认识、社会、经济、心理、组织结构等各个方面的知识的合成，而是把科学作为一种随着历史而变化的整体即系统，研究科学发展的各种因素相互作用的一门科学。

规范性科学学研究以分析性研究的成果为基础，其目标可以概括地表述为：研究科学政策和科学的国家调节的理论基础（提出关于提高科学活动效率的建议，制定评价科学活动的客观标准，确定最有前景的研究方向作为长期规划的基础）。在这些研究项目中广泛运用科学预测方法和系统分析方法。探索最合理的组织形式具有日益重要的意义，在这些形式中分学科的原则（这是科学继承性的基础）要与研究工作的课题的和矩阵研究组织相结合（研究各种不同的组织结构、科研所的最佳人数和组成问题、工作人员的时间安排问题、分工问题等）。研究这些课题时，运用组织理论的方法、专项纲要法、运筹学和网络计划。

专门研究有关建立大型科研联合体、科学中心和大规模

科学技术计划（开发宇宙、海洋等）及其物质、情报和人员保障的问题，这些研究项目正在突出起来，主要注意力放在研究它们在科学技术进步中的职能，解决各种不同科学技术活动形式的联合问题。同时还研究情报流和参加者交流的方法，运用功能等级模拟方法，进行综合的社会学研究和心理学研究。

关于培养和使用科学人才的专门课题（专家的选择、培养、储备和进修系统）是有重要作用的。

王兴成摘译

（苏）Г. М. 多勃罗夫：

《普通科学学导论》

（基辅，科学思想出版社，1970年，增订版，共320页）

该书共分九章：1，科学学的历史由来；2，科学学在科学体系中的地位；3，科学过程的信息概念；4，科学发展一般性质的研究；5，科研人员；6，科研人员劳动的经济与组织问题；7，科学途径的计划工作；8，预测——一种科学知识；9，过去—现在—将来（结束语）。全书前四章主要探讨科学学的基础理论，后四章着重研究科学学的应用问题，最后一章总结过去，分析现状，展望未来，提出了科学学研究面临的一系列重要课题。全书附有各种图表78幅。

作者在探索《科学学的历史由来》时，一直追溯到十六世纪的英国大哲学家F. 培根、十七世纪法国大科学家R. 笛卡

儿、十九世纪俄国的大化学家Д. 门捷列夫,他们都注意研究科学发展的方法问题、速度问题以及组织管理问题。他们都不愧为孕育科学学思想的先驱。作者高度评价了伟大的革命导师马克思、恩格斯和列宁对现代科学技术发展的思想指导和实际贡献。马克思和恩格斯“总结了自然科学发展以至整个科学技术进步的一系列重要规律”。“列宁天才的哲学著作奠定了现代自然科学的科学方法论基础。”列宁从理论上和实践上研究和指导了苏联建国初期的科学技术工作。作者在鸟瞰科学学发展的现状时,列举了各国研究科学学的主要学者、他们的代表作、各国的研究机构和出版物以及有关的学术活动。

《科学学在科学体系中的地位》,这是该书第二版新增的一章。作者在论述这个问题时,首先指出了科学学研究的两种特点: 1, 研究对象——作为完整体系的科学; 2, 研究方法——综合分析和跨学科研究。其研究目的,就是为探索科学最佳地发挥作用的规律性,获取有效地管理科学技术所必需的具体资料。作者援引С. р. 米库林斯基的论点: “科学乃是一个复杂的完整的体系,决定其发展的有各种不同的因素,科学学应当成为研究这些因素相互作用的一门科学”。科学学是从整个科学世界的土壤上生长出来的一门新兴学科,它与科技史、社会学、经济学、逻辑学、心理学、法学、系统论、控制论、情报学等学科相互交叉、相互作用。上述各门学科用它们本身所具有的事实、方法和概念——科学信息,来武装科学学,来研究整个科学体系发挥作用的经验,来处理具体科学世界的一般信息,从而形成科学学本身的科学信息——事实、方法和概念,并通过科学管理的决策机关,间接地和积极地反馈于具体科学世界。这就是科学学在科学体系中的地位和作用的一般图式。作者在本章逐一论述了科

学与上述各门相邻学科的相互关系和相互作用。

《科学过程的信息概念》，这是全书的核心章节之一。作者运用信息论的原理和方法，深入剖析了科学发展的信息本质。科学作为一种知识体系，实质上是信息的总和。科学具有自己的物质载体，它通过科学家的创造性劳动不断向前运动。衡量科学发展的具体尺度的选择，这是运用数学方法研究科学学的重要前提之一。作者在研究科学技术发展过程的信息流时，不仅分析了科学体系内部各种信息流的变化，还注意探讨科学体系外部即科学、技术与生产三者之间信息流的演变。他指出，过去几个世纪，从生产→技术和技术→科学的信息流曾一直占优势；而本世纪以来，从科学→技术和生产的信息流日益增强，这标志着现代科学的社会地位和功能显著提高。作者在本章还研究了科学发展的历史信息的循环——反馈系统，处理信息的技术手段以及科学发展的系统化和数学化等引人入胜的课题。

在《科学发展一般性质的研究》这章中，作者探讨了科学发展的加速度运动规律和现代科学体系中各门学科相互作用的机制和网络。现代科学的主要特征之一，就是科学发展的速度日益加快。恩格斯最早提出了科学加速发展的规律。一些学者用数学方法来描述恩格斯的论点，其微分方程为：

$$\frac{ds}{dt} = kS. \text{ 这里 } \frac{ds}{dt} \text{ 为科学发展的速度, } S \text{ 为科学成果数, } k \text{ 为某}$$

门科学及其发展的具体条件所具有的比例系数。这方程求积分可以得出科学运动规律的数学表述： $S = S_0 e^{kt}$ 。这里 S_0 为计算时科学成果总数， e 为自然对数的底。在科学发展加番的时间平均为15年的情况下，系数 k 的值为 0.05 ， $S = S_0 e^{0.05t}$ 。

应当指出，这里引用的方程只是恩格斯论点的数学语言的复

述，它并不带有计算的性质，因为实际条件是复杂多变的。关于各门科学相互作用的机制，作者用图解的方法分析了三种不同的类型：1，一门科学作用于另一门科学所研究的传统对象。例如化学作用于生物学；无线电技术作用于天文学等等。2，两门或两门以上不同的科学作用于同一个研究对象。例如，核能研究，空间研究，癌症研究等等。3，用一门科学的方法和手段来研究几门科学的经验。例如，信息论、系统论等等。

作者用全书一半以上的篇幅，论述科学学的应用理论，这说明了作者对它的重视。科学学的应用理论，是基础理论研究的自然延伸，也是科学实践经验的必要总结。这里，作者探讨了科研人员、科研经济、科研组织、科研计划和科学技术预测等重要课题。

科研人员是科学活动的主体，人是整个科研系统中最活跃、最复杂的因素。这是《科研人员》一章的中心思想。该章论述了科研干部的数量和结构，分析了科研干部的资源情况。作者运用许多图表说明各级各类科研人员人数的增长，与社会经济各部门人数变化的比较，科学家的年龄问题，其中包括年龄结构与科研成果率的相互关系等。

《科研人员劳动的经济与组织问题》一章，用统计方法分析科学劳动的效率，探讨科学技术的经济问题。作者认为“社会劳动的效果和生产率取决于两类基本因素：‘粗放因素’和‘集约因素’。其中第一类因素表现在劳动资金装备率的增长上，即每个劳动者应得劳动工具的数量增加。第二类因素表现了生产的科技进步水平的提高，即劳动工具的质量的改进和完善，以及活劳动和物化劳动的最优利用。”经过计算得出结论：“依靠粗放因素能够提高社会劳动生产率，而

主要经济任务（提高人民的生活水平）的解决，只有同时并特别积极地利用集约因素——提高生产的科技进步水平。”该章还论述了现代科学劳动的集体化趋势和情报交流的新特点——多边交叉，纵横交流。作者还探讨了科学劳动的创造性与科研活动的组织性之间的关系。

《科学途径的计划工作》一章把科学计划问题作为战略性理论来看待，研究科学计划的性质、作用和任务，探讨科学计划的物质、财政保证，分析科学力量和科学研究中心的配置、组织和管理的一般原则。

作者专列一章论述预测问题，把科技预测作为一种科学知识来研究。在该章中作者深入地分析了预测与计划、管理的关系，各种类别的科技预测、预测工作的方法论，以及如何开展科技预测研究。

作者在全书的最后一章《过去——现在——将来（结束语）》中，提出了科学学研究面临的八个迫切课题，涉及八个分支学科：1，科学计量学；2，科学情报学；3，科学劳动组织；4，科研经济学；5，科研管理学；6，科学预测学；7，科学潜力研究；8，科学社会学。作者总结对科学学的基本认识，定义这门学科如下：“科学学——这是对科学整体发挥功能的经验进行的综合研究和理论概括，其目的是借助社会作用和组织作用的手段来提高科学活动的管理效率。”

王兴成摘译

(美) D·普赖斯:

《小科学、大科学》

(莫斯科,《科学的科学》,俄译本,1966年)

美国科学史学家D.普赖斯的名著《小科学、大科学》除《前言》外,共分四部分:1,《绪论》,论述科学发展的规模;2,《从高尔顿谈起》,研究科学发展的速度;3,《无形学院和新的情报渠道》,探讨科学内部相互作用的方式;4,《大科学的科学家的政治战略》,分析科学整体的政治社会特性。现将《前言》和《绪论》摘译如下。

作者在《前言》中指出,本书涉猎科学及其在社会生活中的地位。他写道,以我看来,目的并非在于谈论科学的内容问题,亦非对科学与其他社会现象的联系再作一次一般的分析。我希望尽可能运用科学的方法来进行专门的研究,并由此得出对科学本身进行这种分析的根据。其实,为了分析科学,我们为何不运用科学本身的方法呢?我们为何不进行测定和概括,不提出假说,不从观察得来的情况作出结论呢?

现在,科学成为一种十分重要的人类活动。科学吸收了大量管理、组织和政策方面的东西。然而,这个过程往往是在经验性临时性基础上进行的。因此,我常常感到,对科学地位的人文方面严重估计不足。因此,我愿意指出,在分析全部规律性现象时,我们远非经常是十分科学的,对这些现象的研究乃是从人文方面研究不协调性的先决条件,这些不