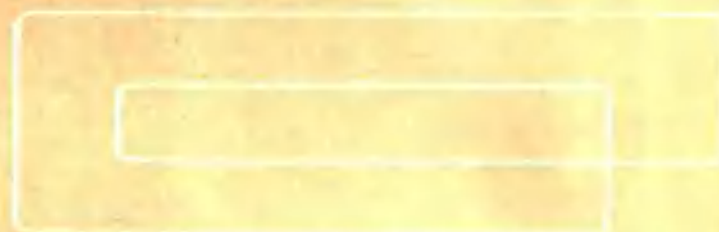


1120232

科学·学

— 文摘索引 —

KEXUEXUEWENZHAISUOYIN



I

1983



中国科学院图书馆

科学学 一文摘、索引—
(季 刊)
第 一 期

编 辑：中国科学院图书馆情报部
书目组

出 版：中国科学院图书馆出版组

印 刷：中国科学院图书馆印刷厂

日 期：1983 年 3 月

地 址：北京王府井大街 27 号

成本费每册1.00元



说 明

一、为了更好地发展我国的社会主义科学事业，加速四化建设的进程，向我国的广大科学工作者、科学组织工作者，以及专门从事“科学学”研究的科研人员，提供部分有关“科学学”研究的参考文献，我们特编辑了这份文摘、索引，以供参考。

1983年，初步拟定共出版四期，每期文摘和译文约8—10万字，索引约800—1000条，及时向广大读者反映该专题的文献信息，并希望读者将要求和意见随时寄给我馆，以便改进。

二、文摘著录事项：

例：①科研项目在美国分布的指数

②〔美〕E. J. 马莱金

③Malecki, E.J. ④Dimensions of R and D location in
United States, --⑤ Research policy, Amsterdam,

⑥1980, v. 9, no. 1, p. 3—22.

⑦文摘正文

以上代号表示：

①中译篇名，②著者译名，③著者，④篇名，⑤刊名（或书名），⑥年、卷、期、页数，⑦文摘。

三、索引著录事项：

例：①新兴学科

②Thriving young discipline

③Daly, M.

④Nature, ⑤Apr. 1980, v. 284, no. 5758, p. 681—682,

以上代号表示：

- ①中译篇名，②原文篇名，③著者，④刊名（或书名），
⑤年、卷、期、页数。

本索引除收有期刊论文外，还收有馆藏图书与非馆藏图书，凡索书号用下列方式表示者，均为馆藏图书。例：28.5118/J991.

四、读者如需借阅本刊所引用的馆藏书刊资料，请直接与我馆社会科学服务部联系（电话：55.3507）。

五、由于我们的业务水平有限，在编排、选题等方面，定会存在不少缺点或错误，希望读者批评指正。

中国科学院图书馆情报部书目组（城内）

1983.3.

科学学——文摘、索引

目 录

文摘、译文部分

一、科学发展的理论与方法，科学学的研究

- 再论科学学的研究对象与结构……………〔苏〕C.P.米库 林斯基 (1)
- 评库恩的《基本张力：科学的传统与变革》一书
……………〔波兰〕纳德尔泽.沃迪尼斯基 (5)
- 自然科学、社会科学和技术科学的相互作用……………〔苏〕A.И.乌尔苏尔 (11)
- 在科学认识中哲学的启发法和方法论的作用……………〔苏〕Г.А.波德科雷托夫等 (21)
- 科学变更、新兴学科与学派活动……………〔美〕G.L.盖依森 (23)

二、科学技术政策

- 匈牙利和芬兰两国科学政策、科学自主权及科研集体工作气氛的比较研究
……………〔匈〕A.豪劳斯特伊 L.绍托恩 〔芬〕V.斯托尔泰—黑斯坎恩 (24)
- 关于苏美科学研究合作的中断问题……………〔美〕《科学与政府报道》 (36)
- 科学院显示出一个新作用……………〔美〕《科学与政府报道》 (41)
- 美国科技政策研究……………〔法〕雅克·波代尔等 (42)
- 欧洲共同体的科研政策……………〔比利时〕欧洲经济共同体办公室 (49)
- 墨西哥科学技术政策手段的特点……………〔墨西哥〕阿雷汉德罗·那达尔·埃赫阿 (51)

三、科学创造问题

- 发明的价值……………〔保〕C.罗贝夫 (63)
- 新思想的产生……………〔匈〕I.玛基雅里·别克 (66)
- 新量子理论的发现……………〔美〕E.马金隆 (67)
- 科学断判：科学思维中的创造与发现……………〔美〕M.瓦尔道夫斯基 (68)
- 健全的理智与它在科学认识中的作用……………〔保〕И.索蒂罗瓦 (70)
- 科学创造和下意识思维……………〔保〕Г.戈尔内夫 (71)
- 论创造研究……………〔西德〕S.西泽 (72)

四、科学与社会，科学社会学

- 人才外流：中心和外围的相互关系……………P.玛恩杰 (73)
- 决策者不了解科学的特点……………〔加拿大〕M.J.丹巴 (75)

索引部分

类 目

一、科学发展的理论与方法.....	(77)
1. 科学技术史.....	(77)
2. 科学与哲学.....	(78)
3. 科学发展规律.....	(81)
4. 科学整体的理论与方法研究.....	(82)
5. 各学科的理论与方法研究.....	(85)
6. 科学分类.....	(89)
7. 科学术语.....	(89)
二、科学与社会, 科学社会学.....	(90)
1. 科学技术在社会发展中的作用.....	(90)
2. 社会发展对科学的影响.....	(94)
3. 科学、政治与思想体系.....	(95)
4. 科学与道德.....	(96)
5. 科学与宗教.....	(96)
6. 科学家与社会.....	(97)
三、各国科学技术政策.....	(100)
1. 有关科学技术的方针、政策、决议、法令.....	(100)
2. 科学发展规划.....	(103)
3. 科学潜力和科学预测.....	(104)
4. 对外科学技术政策.....	(106)
5. 科学法.....	(106)
四、科研组织的发展及管理.....	(108)
1. 国家级科研组织的发展及管理.....	(109)
2. 不同学科领域和国民经济各部门的科研组织的发展及管理.....	(113)
3. 科研团体的发展及管理.....	(118)
4. 对于科研工作的评价.....	(121)
5. 科学辅助机构的活动.....	(121)
五、科学技术合作.....	(122)
1. 国际科学规划和科研项目.....	(122)
2. 国际科学技术合作.....	(122)
3. 跨学科的科学合作.....	(125)
4. 国际上对发展中国家科学发展的援助.....	(126)

5. 技 术 转 让.....	(126)
六、科 技 情 报.....	(127)
1. 对科学家所需情报的研究.....	(127)
2. 科技情报机构和专利情报机构.....	(128)
3. 科 学 出 版 物.....	(128)
七、科学创造心理学和科技人才.....	(129)
1. 科学创造心理学.....	(130)
2. 科研人员的构成.....	(131)
3. 科研人员的培养.....	(132)
4. 高 等 教 育.....	(134)
八、科学经济学.....	(135)
1. 科 研 经 费.....	(136)
2. 科学研究的经济刺激和对科研人员的奖励.....	(137)
3. 科研工作的经济效益.....	(138)
4. 科研人员的物质生活状况.....	(140)
九、其 他.....	(141)
外文期刊对照表.....	(142)
1982年科学学文摘译文总目 录.....	(146)

再论科学学的研究对象与结构

〔苏〕C.P. 米库林斯基

编者按

本文是苏联著名科学学家C.P. 米库林斯基博士，在今年苏联《哲学问题》杂志七月号上重要论文的部分摘译。全文约16,000字。

C.P. 米库林斯基博士毕业于莫斯科大学哲学系，获生物学博士。现为苏联科学院通讯院士，任科学技术史所所长。早在1975年，他就在《哲学问题》七月号上发表了题为《科学学：七十年代的课题和研究》的著名论文。本文《再论》正是这篇文章的续篇。

一、关于科学学及其研究对象的形成问题

我们不打算在本文里给科学学的历史作一个概要叙述，虽然我们认为这个任务是十分重要的。我们力图作的主要工作，是要弄清科学学不同于其他传统学科的那些特征：科学学作为一个特殊专业的知识部门分化出来的基础是什么？它有没有自己独特的研究对象？它是一门什么样的学科？等等。这些问题的解决，将有助于理解科学学在传统学科中间的位置。如果我们把科学学看作是某种拼凑起来的观念，或者说，对科学现象作无论什么样的研究都算科学学（在最近已明显有了这样的势头）的话，那么科学学研究的任务，在同实践的关系上，就变得太平淡无味了，也就丧失了它本身的具体性和确定性。因此，本文所谈的问题，不仅具有理论上的意义，而且具有实际意义。

科学学作为一个特殊的知识领域，作为科学中一个特殊的研究方向，显然还很年轻。科学学真正开始形成，事实上只是本世纪六十年代的事。哲学和科学史的研究对象，乃是科学概念的运动与认识之树的效益和果实。至于说知识生产的活动及其条件，知识生产的方式和规律性等问题，一句话，科学作为特殊的社会建制问题，在马克思主义诞生以前的很长时间内，一直是不被重视的，一直是不被人们看作是一种专门的研究课题。只有在少数情况下例外。

二、关于科学学的研究对象

科学学是由管理科学技术发展的现实客观需要而产生的。在苏联，科学政策和对科学技术发展的管理，已经成了科学地管理社会进程的一个组成部分。正是这种建设新社会的经验，成了提出并研究科学学问题的根本来源和促动因素。

科学，既是一种社会现象，同时又是一种特殊的知识体系；既是各种形式的社会意识之一，又是一种特殊的社会活动方式。从反映科学的这种现实复杂性的理论前提出发，我们可以得出结论：科学学具有其他学科所不研究的自己的研究对象。在这个领域里，人们把科学看作是一种特殊活动方式来研究，研究作为社会建制的科学如何发挥作用及其发展规律性，研究科学发展的速度和方向与其他社会现象和社会建制的依赖关系，研究改善科学研究的组织、计划和管理的方法。由此可见，科学学的研究任务，就是研究管理科学发展进程的理论基础和方法论基础。它的目的在于提高科研活动效率，加速科学技术进步，最终满足经济和社会的需要。科学学把科学作为整体来研究，它的诞生，同时又成了一种卓有成效地研究科学发展各个侧面的最重要的方法学上的条件和出发点。

近来人们发现，有一种把科学学加以广泛解释的倾向（任何一个知识领域在其开始获得普及的时候总是这样的）。对此，回想一下历史是适宜的。1966年，当《哲学问题》杂志在第6期上刊登了一篇题目叫做《把科学学作为专门研究的对象》的论文的时候，许多人都是以怀疑的态度对待这一切的。该文发表不久，很快就开始了一场大辩论。人们拒绝承认科学学具有特殊的研究对象。当时有人写道，所谓科学学要研究的全部问题，早已由逻辑学在研究了，而其余的一切逻辑学范围以外的问题，都由其他学科在研究了。因此，说什么“一门特殊的学科”云云，犹如在20世纪声称发明了自行车一样地荒谬。

现在，情形已经变化了。如果说在60年代人们还是拒绝承认科学学有什么存在基础的话，那么现在，则把所有有关科学的研究都归入了科学学，其中包括认识逻辑学、社会哲学、科研逻辑学和方法论、自然科学哲学问题等方面的研究，有时甚至包括伦理学和美学研究。这就是说，无论怎样与科学有关的任何哲学研究都归属了科学学，科学史、一切成了职业集团的科学集体和科研人员的社会学研究，等等，也都归入了科学学。这样一来，便产生了侵蚀和毁坏科学学研究对象的现实危险。这种情况如若再继续下去，那末，科学学就很容易由一个确定的知识部门变成一个包罗一切有关科学的任何研究的大杂烩。

某些特定的哲学问题，总是可以原封不动地吸收和溶化到科学学中来的。这样做的结果，无论对它自身的理解，无论对哲学，还是科学学，都不会带来损害。辩证唯物主义和历史唯物主义是科学学的一般理论和方法论基础。因为科学学不能不同社会发展理论紧密相联。因此，在科学学研究中，如果不深入掌握马克思列宁主义关于社会发展的理论和分析科学知识和社会现象运动的辩证法，就不会取得具有重大意义的成果。

在所有的学科中，就其研究对象和目标来说，与科学学最接近的乃是科学史。但是，就是科学史也不能认为属于科学学，因为科学史在很大程度上应该反映，事实上也在反映着具体学科实际内容的发展，科学思想和科学理论的发展等等，这就远远超出了科学学研究的对象和任务的范围。然而毫无疑问，科学史依然是一个独立的知识部门。实际上，无论科学史的实用目的延伸得多么远，其研究依然是主要回答“过去是怎样”的问题。而科学学则应当回答“现在是怎样”和“应该怎样”的问题。

为了正确理解起见，我们再说一遍，科学学的研究对象乃是在其同社会物质生活和

精神生活全部本质联系中加以综合地研究的科学活动。科学学的使命不单单是研究影响科学本身发展的个别因素，而且要揭示诸因素的相互作用。正是这种相互作用，规定着作为整体的科学的发展。由此可见，研究任何问题，不论是科学政策的理论基础，还是科学研究的组织与计划问题，或者科学组织活动中的经济学、心理学和社会学等问题，科学学都不能脱离科学的本质特征，脱离科学的相对独立性，脱离科学发展的内在逻辑，脱离科学的社会功能，脱离科学同社会特性的联系。正因为如此，研究科学学问题是如此复杂，它需要掌握和创造性地运用许多不同学科获得的知识。

三、关于科学学研究的结构

我们已经说过，任何一门学科的结构都是变动的，它随时间而变化，随时间而改造。因此，科学学研究的结构，也不能看作是一成不变的。因为科学学还是一门相当年轻的学科，其中许多东西还没有稳定下来。此外，也由于科学学研究对象的综合性和复杂性，所以在科学学研究的结构方面，还允许有各种不同的观点。在科学学研究中形成的某些研究方向，都是在其它的一些学科领域中，诸如政治经济学、社会学和心理学等领域里首先发展起来的。这种状况，则更加深了这种复杂性。

在我们看来，当代科学学研究可以分为五个主要研究方向。根据科学学的现状及其发展趋势，我们认为这五个方面已经可以作为科学学的分支部门，或者专业科学学分支学科来讨论。

1. 普通科学学

普通科学学的任务乃是在关于科学功能及科学发展规律的知识基础上，研究科学发展的一般理论问题，以及进而研究管理科学发展过程中的一般理论和方法论基础。相对于科学学其他分支部门，或者说部分科学学分支学科来说，普通科学学最重要的任务是研究科学发展中各种现象和方法论。

2. 科学社会学

科学社会学首先是研究作为社会系统一个组成部分的科学与社会系统的相互关系；其次是研究在科学领域里，在生产科学知识过程中人与人之间的相互关系。

3. 科学心理学

科学心理学研究科学和技术创造活动中的心理学问题，并由此研究科学集体和整个科学领域里的社会心理学问题。

4. 科学经济学

科学经济学研究三个大类的问题：a) 研究科学与经济相互关系的经济学问题，尤其是要研究科学与生产、科学与非生产领域相互关系的经济学问题；研究科学技术进步和在国民经济中推广科研成果的经济刺激问题；研究提高科研的社会经济效益问题。b) 研究制定有充分科学根据的比例关系，以分配用于科学发展的劳动力资源、物质技术资料和经费拨款。c) 研究合理地利用社会用于科学发展资源的经济学问题。

5. 科学活动的组织

科学学的这个分支，是根据科学的特征和科学活动的特点来确定研究对象的，考虑到科学作为特殊的创造活动，及其与生产和其它社会实践领域的相互关系，这个分支要研究组织和计划科研工作，以及无论是在科研单位还是在国家规模范围内管理科研的原

则、具体的方式和方法。

上述这些专业科学学分支中的某些或个别分支学科，比如说，科学社会学和科学心理学，都是早就开始发展了，并且都有着丰富的研究经验和稳定的理论基础。其余那几门，则还处于草创阶段。但是，如果对这些分支学科的发展加以仔细研究的话，就不难证明，即使是其中像科学社会学和科学心理学这样的分支学科，在科学学产生以前，也都只是一些作过片断研究的领域，既没有被认为是社会学和心理学中的独立分支部门，甚至也没有被看作是那两门学科中独立的研究方向。它们也没有从这两个学科领域的其他大量研究中分离出来。只是随着科学学的形成，它们才变成了独立的分支部门。也正是在科学学研究的体系中，这两个分支不仅获得了发展的动力，而且赢得了特殊专业部分，或者说，特殊分支学科的重要地位。

科学学之分解为各个分支学科的过程，并不意味着科学学作为统一整体的瓦解。在科学学研究中，由于它的不同分支之间的统一性和有机联系，因此和其他知识领域相比，不仅更加需要确定从某个分支学科得来的资料同别的分支学科得来资料相互之间的关系，而且更加有必要在制定科学学大纲的时候，考虑到科学学所研究的现象与其他现象的相互联系。否则，将不可避免地使其研究成果的价值局限于相当有限的范围之内。

科学学的中心任务之一，便是寻找提高科研活动效率的各种途径。这是一个具有巨大社会意义的问题。要解决这个任务，就要把对国家级科研活动的研究，同对基层科研机构 and 个别有创造性的个人的科研活动的研究结合起来。科学创造是由社会决定的，但同时又是一种非常个人研究的过程。个体性无论在哪里也没有如同在创造性活动中表现得这样鲜明和清楚。

我们认为，专门而又系统地研究科学活动中的法律问题，同样是不可避免的。考虑到科学发现和现代技术和可能产生的全球性影响，有必要深入思考并积极扶植对科学活动法律调节的研究，并且把研究成果应用到国际法中去。

〔苏联《哲学问题》1982年第7期 赵红州、蒋国华摘译〕

评库恩的《基本张力：科学的传统与变革》一书

〔波兰〕纳德尔泽·沃迪尼斯基

库恩的这本书是本论文集。其中除“科学史与科学哲学和客观性的关系”、“价值判断和理论选择”两篇外，其余均系过去20年间写作出版的文章。^①

库恩对当前科学学研究——科学的历史研究、社会学研究、特别是哲学的研究的影响，是不可低估的。很难想像今天这个领域的哪一本重要著作不以这样或那样的方式考虑到库恩的成就。这点不论是其支持者还是其反对者都是毋庸置疑的。库恩的影响已远远超出科学学的范围，他的命题已引起了艺术史家、美学家、心理学家和社会学家的注意。同时，自《科学革命的结构》第一版出版（1962）以来已15年，而他所宣布的量子力学史的著作还没有问世；那么，这本《基本张力》论文集的新颖处又在什么地方呢？简单地说，库恩在这本集子中加强了他在《结构》中所采取的立场，解释、补充并发展了他在《结构》中的论点，同时，驳斥了有关的责难。在《结构》中所使用的一切基本概念，诸如革命、规范、危急、常规科学、异常、难题等，在这里仍然保留，而且在这些基本概念的内涵上也没有什么本质的改变。但正是由于这种情况，这本《基本张力》集子似乎才更使人感到兴趣，因它对库恩的某些论点阐述得更清楚了。

这本集子以之取名的那篇论文——“基本张力”，系写于《科学革命的结构》成文之后，出版之前，其目的是在借用《结构》中所使用的概念工具对该书的基本内容作一简要概括。和“基本张力”一文差不多同时出版而任务也基本相似还有另一篇论文，那就是“教条在科学研究中的作用”。根据内容特点，库恩这里收录了前者而未收进后者。其理由是这两篇论文的重点略有不同。虽然按原来的计划，这两篇论文都是阐述同一个概念体系的，但各自的含义又各有不同。正如大家所知道的，《结构》是用常规科学和科学革命的概念描述科学发展过程的：一个富有研究成效的和平时期（常规科学）、在这个时期中学者们在一个既定的规范下从事解“难题”的研究活动，而这个时期突然被危急所打断，从而导致规范的变化（革命），新规范决定出进行科学研究的新传统，从而出现一个新的常规科学时期，如此等等。但在库恩的这个结构中，常规科学可以被看成是一切研究活动的“本质”，而革命原则上可理解作‘意外的’突变；另外，人们也可强调规范的变化，把常规科学看成是推迟这种变化并对科学进展不起任何作用的活动。

①其他12篇论文的题目是：物理学发展中的因果概念；物理学发展中的数学传统和实验传统间的关系；能量守恒是同时性发现之一例；科学的历史；历史与科学史的关系；科学发展的历史结构；基本张力；科学研究中的传统与变革；思想实验的功能；是发现逻辑还是研究心理学；测量在现代物理科学中的作用；再论规范；关于科学和艺术的关系。

上述两种解释，提供了下述各种责难的基础。从第一种解释中，人们责难库恩颂扬科学的停滞，颂扬科学中的教条主义，把科学类比于宗教思想，或者说他仅是那样一些专家们的思想家：这些专家的活动仅在于解“难题”，毫不考虑科学整体问题。从第二种解释中，则导致出所谓“肤浅天才”的概念，因只有那些和常规科学传统联系不强，对既定规范范围内的知识知之不深的人才能产生突破，推进科学前进。

现在库恩对这两种解释表示了谴责。在“教条的作用”一文中，他比较着重地论述了常规科学和科学的相对稳定期。在“基本张力”一文中提出了略有不同的下述解释：即：科学的“本质”在于常规科学和革命科学之间的张力。科学的各个不同领域的进展，起自统一研究传统的出现，始自某些看法的一致。继而科学进入了成熟期。与此有关的是这种成熟科学教育的出现，这种教育所选用的都是某种既定规范范围内的思想，这种思想决不超越已经确定的传统或破坏这种传统的基本假设。一个在某种既定传统范围内工作的研究者必须首先接受这种传统。但是，也正是这些拼命企图发展现有传统的人，最后在其所研究问题的理论上，在用以评价智力产品的标准上，促成了根本变化。常规科学不可避免地导致危急和革命。按照库恩的说法，‘只有牢固扎根于当代科学传统的研究，才最容易破坏这种传统，产生出新传统’（227页）。看来似乎是矛盾，但事情确是这样：常规科学产生出它自身的否定。但怎么能出现这种过程呢？库恩对此的回答是：没有任何其他智力活动宜于阐明导致理论危急（异常）中的这些难点，这只能是由于传统和革新、这些智力信念和距离间的一种张力，这种张力是科学的本质，同时也是科学发展的推动力。

不过，值得指出的是，库恩这里的张力是作为选择适当的概念范畴来描述科学中的转变过程的。而革命和常规科学这两个概念，也只有在两者相对立的情况下才有意义，正象左和右、黑和白一样，一个以另一个的对立存在为条件。这样库恩在解释科学发展的机理上就有些同义反复之嫌，他的张力不外是一种选用的描述手法而已。对于这种描述，其说服力究竟如何呢？这里，关键并不在描述的是否适当和是否与历史史料相符合。一个历史学家对其研究资料的描述原理早就寓于他所用以描述的工具中，因之，历史学家所提出的构型结构总是可在其工作中找到‘证据’。只有采取不同的研究观点时，才能暴露出这些结构的弱点，在这种不同的研究观点中，已知的事实将形成不同的构型，研究者将阐述出一种非前所料的新的事实关系。所以，这里的问题倒在于库恩所采取的研究观点和这种观点所造成的局限性。库恩是从标志当代科学特点的教育角度去考察科学的，也就是说，是从课本式教育的观点考察科学的。一个未来的科学工作者必须先取得一定数量的确定的知识，并学习应用这些知识解决一些具体问题，在这个过程中，他就熟悉了常规科学的一定传统。但常规科学形成的本身，对库恩来说却是一个难题（他原文也是这么说的！）。同时，在统一传统出现以前所进行的研究，我们能不能称之为科学呢？对这个问题，库恩不能作出明确的答复，而且他所说的成熟科学和未成熟科学的差别似乎也只是名词上的一种遁辞。成熟科学和未成熟科学的分界线依然是一种神秘的、待说明的东西。库恩所使用的概念工具使他无法跨过这条分界线进入未成熟科学的领域。

《基本张力》作者所采用的研究观点的另一局限性是和常规科学这一概念相联的。

正如在各种场合所一再强调指出的，并非现代或当代科学的一切时期，其特点都具有库恩所说的统一性。有充分的理由说明可采取完全相反的另一观点，如霍尔顿（Gerard Holton）在其主题分析中所提出的那种观点，而库恩所说的统一时期将表明有各种对立理论、对立规范的存在，呈现出矛盾和争论。库恩在其后出的著作中，没能克服这些局限性。同时，他也不可能克服它们，除非他放弃或至少是重大修改他的整个概念结构。

不过，还有另一个理由说明库恩为什么更重视“基本张力”一文（和“教条的功能”一文相比较），这就是“规范”概念的问题，规范这个概念第一次是在“基本张力”一文中使用的。在库恩所用的概念中，没有比“规范”流传得更广了，也没有比“规范”遭到的批评更多了。人们指摘库恩对这个概念使用得模糊，可以作各种不同的应用。的确，库恩所表述的“规范”包括有各种不同的涵义，从‘具体科学成就’到包括理论、形而上学的因素和仪器因素在内的一套‘独特的信念和偏见’。马斯特曼（Margaret Masterman）在其“规范的性质”一文中提到库恩所用的‘规范’一词含有21种含义之多。目前，库恩明显地倾向于较狭义的解释，即规范系表示对某一具体科学问题（如数学摆、倾斜平面、原子的行星模型，等）的一般公认的模式解。在《基本张力》中，库恩对规范的概念就是这样使用的；而在其他作品中（如“教条的功能”一文，《科学革命的结构》一书中），规范的含义就广得多。其更后的著作中，特别是在“再论规范”一文中，库恩使用了“学科模式”（Disciplinary matrix）一词，表示更广的一套假设和信念。学科模式包括一定时期内一群研究工作者所公认的符号通式（如 $f = m \cdot a$ ， $I = V/R$ ，等等）、物理现象模型（如弹性球气体模型）和规范。这样，原来的规范被分解成两个概念，规范的名称虽还保留，但成为两者之一并且从属于另一个概念。

在“再论规范”中，库恩也试图摆脱在定义规范中所陷入的恶性循环。按照《科学革命的结构》一书中所阐述的概念，规范是科学团体成员所共同遵从的某些东西；而与此同时，共同遵从某一规范的也就构成一个科学团体。按照库恩的说法，这种恶性循环可以避免，只要坚持用社会学的方法来研究。为此，‘科学团体’就必须成为中心概念而且要用社会学的方法加以定义。这种方法也就是默顿（Merton）、普莱士（Price）、哈格斯特劳姆（Hagstrom）、克兰（Crane）等人著作中所形成的方法。科学团体的成员应具有同样的教育，阅读同样的专业文献、工作于同类型的学术机构，彼此以一种特定的方式相交往，等等。

按照《基本张力》一书中多次表述的一种观点，认为在解决认识论性质的问题上，社会学的研究方法可能是很关键的。该书的作者相信，长期控制科学方法论舞台的逻辑经验论所寻求的法则将不能使任何坚持应用这些法则的人得到真正透彻的知识。同时，在库恩看来，科学知识，最重要的是，它是科学团体的产物，因之，不研究产生这种知识的科学团体的特点，即不研究科学团体的特殊价值结构，不研究这种团体成员所共同承诺的义务和信念，不研究这种团体内部的通信交往方式等等，那就不可能理解科学知识的性质。

库恩和波普尔（Popper）的争论（“是发现逻辑还是研究心理学”？），关键也就在这里。在库恩看来，寻求科学方法的不变法则是徒劳的，应代之以研究科学团体价值结

构的变化。在经常讨论的‘理论选择’问题上（客观性、价值判断和理论选择）最能清楚地说明认识论问题这种研究方法上的变化。按照库恩的说法，确定理论选择的标准无助于说明整个科学史中所做出的各种具体选择，这至少有三个原因，第一、同样的标准（如：和经验数据相符合、简洁性、一贯性、等等），不同的研究工作者不能有不同的应用；第二，各个不同标准彼此矛盾，因之还必须进一步考察一个科学团体内部的优选结构；第三，一个团体的理论选择还决定于其他因素，如其成员的智力习惯，美学爱好和哲学信念等。

和这种认识论观点改变相关的，则是必须改变所使用的概念。因之，在描述一个科学团体在一定时期所掌握的知识上，规范比之知识逻辑重组论者所使用的一致法则或运筹定义要有用得得多。规范的功能是建筑在相似关系上（新解是取决于现有的解），这种相似关系从逻辑上说，从心理上说，都先于不决定这种相似性的那套标准。按照库恩的看法，任何企图规定这种相似性标准的尝试，结果都会损坏该科学团体所具有的知识。在这里，对科学进行哲学说明的正确工具是盖斯塔（Gestalt）心理学，而非逻辑分析。

在“再论规范”和“思想实验的功能”（这可能是本卷中最有趣的一篇文章）这些作品中，我们还可以看到另一方面的社会学研究。一个科学团体的成员必须获得使用一种特殊语言的能力，这种语言中包含有某些不能用这种语言予以充分分析的假设；换句话说，该科学团体成员所具有的知识，其中某些部分是他们所不能直接获得的。这种隐藏性知识的存在，是和科学用语表述自然界的方式有关的。库恩相信一个科学学科的语言辞汇要获得一种经验意义必须借用规范的概念来解释，而不能借用一致法则来解释。我们在摄取这些隐藏的假设中，同时也就得到了规范。思想实验就是在揭示这些假设，库恩在“思想实验功能”一文中分析了这种思想实验。思想实验不提供有关自然界的任何新知识，它只是在实现那些不能直接获得的假设。

现在让我们考虑一下这个问题，即：库恩和传统科学哲学争论的实质何在？这里我们主要指的是维埃纳学派及其后继者。库恩认为哲学家们所提供的标准不足以反映真正的科学实践。这里，反对者的这种印象似乎是不正确的，即认为库恩所反对的那种倾向的代表人物对科学实践的进程并不太感兴趣，兴趣乃在于经验知识的有效性问题（判断的根据）。同时，库恩在《科学革命的结构》一书中明确声称：经常所引用的发现结构和判断结构的区别不能对科学实践提供一个‘有用的概念说明’。事情的确是如此，不过这只是从库恩所感兴趣的问题看是如此；从其反对者所提出的有效性问题的观点说，这种区别则是完全必需的。当然，人们可以争论这两个问题哪个更值得探讨，或哪一个对科学认识的哲学说明更为重要些。但要记住这是两个不同的问题。库恩对其反对者之观点的重组方式，模糊了争论之所以进行的理论局势。

本书中有相当一部分文章是科学史方面的，这毕竟是作者的主要专业兴趣所在。库恩用了相当篇幅来叙述他的学术经历，说他以前是一位物理学家，后因对科学史的兴趣离开了物理学，但其‘最大的兴趣’却使其走向哲学。书中一部分文章是关于科学史的研究方法原理的，一部分是一些史实的具体研究（如能量守恒原理的发现、现代科学的始期研究、因果概念史、测量在物理科学中的历史）；另一些则是科学史和科学哲学与一般文化史的关系。

在科学史的研究方法原理上，库恩反对过去的两种传统概念。第一种是以培根（Bacon）、康道塞特（Coudorcet）和孔德（Comte）的名字所标记的哲学传统。按照这些人的观点，历史系理智战胜原始偏见和天真错误的一个渐进过程。第二种传统概念认为历史是学者活动的一种副产品，并通常是用来作教育用的。这两种传统有许多共同特点，即：（1）它们的目的是用揭示科学的演化来说明当前的科学概念和科学方法；（2）从当前的概念和理论考察以前的概念和理论，而把今天的问题提向于旧的观点来考察；（3）它们在进行历史研究的方式上都规定了类似的方向：首先，某些领域的成就按纪年的方式予以排列，而在当代科学中被认为不正确或不重要的地方，除非它能提供某些方法论的教益，则一般不予考虑；（4）在考虑科学以外的因素时它们提出了某些通则，它们建议要表明宗教是怎样妨碍科学发展的，技术是怎样加速了科学的发展。

和这些已经过时的概念进行争论，倘若不是为了争论有助于库恩更好地阐明自己的观点，那么这种争论的本身似乎也就有些过时的了。而库恩的观点是很明确的：从逻辑经验论出发的哲学传统是一种非历史性思想方法占统治地位的传统。按照库恩的观点，历史学家考虑以前的概念时应撇开当代的理论而以这些概念自身的周围关系和学术气候来加以考察，学会提出他所研究的那些作者所提出的问题，并考虑那些作者当时的思想方法。历史学家的任务是综合理解他所研究的文字资料。库恩对理解的解释是一种盖斯塔主义（Gestaltism）的解释，理解类似于一种形式的改变，使所研究的资料内容形成某种整体，从而历史学家可领悟它的含义。这种具有特定内涵的释义学（hermeneutics），（库恩说：五年前他还完全没有用过这个术语）的发现，对库恩来说是很重要的，并在库恩的叙述中呈现出一种很有意思的往事，即库恩说：“对我和我的历史学同事产生巨大影响的历史方法，是一种欧洲后康德主义传统的产物，对这种传统，我和我的哲学同事们一直在感到它很难于理解”。库恩相信，按照他所提出的方法来研究科学史，特别是在哲学方面可缩短欧洲大陆和盎格鲁—撒克逊哲学传统之间的距离。

不过，库恩的释义学新试，包含有20世纪释义学早就为之避开的一些危险。在他向科学史提出的研究要求中，他已危险地接近（尽管还没有达到）这一点，即要求史学家完全摆脱开现行思想体系，特别是当库恩说到一个研究过去科学家的史学家应当按照这些科学家当时的思想方法去思考时，这种观点就更明显。但只要同意人们不可能完全摆脱他当代的观念和思想体系的影响，那么库恩的这种要求明显就是很不现实的。

书中“能量守恒是同时发现之一例”一文，史料丰富，它表明库恩所提出的历史研究概念怎样导致史学家在提出问题上的变化。文中库恩没有问谁第一个发现了能量守恒原理，也没有考察是否法拉第（Faraday）、摩尔（Mohr）、卡诺（Carnot）和利比格（Liebig）等人实际上已掌握到这个原理的内容以及他们对这项发现已接近到什么程度。他提出的问题是为什么能量守恒原理在1830—1850年期间呈现于“科学意识表面”。在回答这个问题时，他不仅指出了内部理论因素（能量转变过程的可得性），而且也提出了形而上学信念（德国的自然科学）和某些社会经济过程（对发动机和机器的日益增长的兴趣）。

至此，我们可谈一下库恩书内一些文章中所提出的另一个最重要的问题：我们怎么

能使内因论和外因论这两种历史观点达到一种综合。内因论者不考虑科学理论以外的因素，只关心科学概念、科学问题和科学理论的内部历史；外因论者则首先着眼于科学理论以外的决定科学发展的各种因素（社会的、经济的，等等）。按照库恩的看法，这两种观点一直是彼此分离的。研究科学概念和问题史的史学家很少重视外部决定因素。库恩认为，这是一个弱点，不然的话，柯依列（Koyrè）的著作就会更出色；反之亦然，那些外因论的史学家通常也不注意科学问题、科学理论的内部结构。这个问题在历史学家面前可以不同的形式出现：科学是以一个整体而存在呢，还是有很多的学科？内因论的科学史家通常把科学看成是各种学科的集合体，而外因论史学家则尽量把科学理解为更广的文化范围的一个整体。

库恩希望他的社会学研究方法能使他克服这种分歧。但这也只是希望而已，实际上做到的则差得多。仔细考察一下库恩的著作，让人很难确定他选择的是上述哪种观点。在他的早期著作《哥白尼的革命》以及《科学革命的结构》中，似乎是把科学作为一个整体；在“历史和科学史的关系”一文中，也明显有这种倾向，它试图把科学史包括在一般文化史中，因而要求对科学理论不能仅看作是自然界的描述，而且也要看作是文化事实。但是，在具体的历史研究中，库恩似乎又是把科学看作是各个学科的集合体，而以大量的专业知识和方法学上的技巧来研究它们的问题。

最后，还应当谈一下库恩对正统科学哲学的看法。库恩论述到历史和科学哲学之间的相互关系这个经常有争论的问题。这两个学科领域中的学者彼此能希望从对方得到什么呢？科学史家怎么才能从科学哲学方面获得益处呢？同时，反过来科学哲学怎么才能从科学史中获得益处呢？按照库恩的看法，科学哲学，至少是英语国家的科学哲学不能从科学史中学到任何东西。同时，倘科学史家遵循这种科学哲学家的步调，采取他们的科学史观，将会证明是有害的。至于历史的研究对科学哲学的影响，情况则完全不同。这种影响有可能改变科学的统计面貌，在有关科学理论结构问题上可以使其形成不同的问题，作出不同的回答。例如，科学哲学家通常把科学理解为一些经验定律的简单集合体，从而不考虑科学理论的整体性。库恩强调史学家和哲学家是以不同的方式考察科学的。这里倒不是说哲学家的研究方法太抽象、太一般化，这倒不是太重要的；库恩这里所说的是，史学家和哲学家所确定的科学实质各有不同。库恩写道：“在具有哲学思想的科学史家看来，科学哲学家似乎经常错误地为科学选择少数某些因素、然后强迫这些因素发挥它们原则上可能不适合的功能，而且，在实际中它们也确实未起到过这种功能，不管对实际的描述多抽象。

这里我们可再一次引用库恩和波普尔的争论。库恩不同意科学家活动的实质就在于提出假说并用实验来验证这些假说。他认为科学中反驳一种理论的例子，都是相对值。按照波普尔的看法，在以一种新理论代替旧理论之前，必须先证伪（falsification），但库恩则认为科学中根本没有这种情况，即实验明确地预示必须反驳某种理论，等等。

这样，倘我们同意库恩的观点，认为科学史的研究表明，知识逻辑重组体系的不适当，那么，我们就必须承认“正统”科学哲学的处境更困难。当然，它有几条出路，这可从当前科学哲学和科学方法论方面的著作中看到。一则，不在理想问题状况的‘第三世界’中寻找避难所，像波普尔有时所进行的研究；再则，还可以说科学哲学根本不要