

<<科学方法中的十大关系>>

图书基本信息

书名：<<科学方法中的十大关系>>

13位ISBN编号：9787806686881

10位ISBN编号：7806686886

出版时间：2004-5-1

出版时间：学林出版社

作者：孔小礼

页数：352

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<科学方法中的十大关系>>

内容概要

作者孙小礼是我国研究自然辩证法和科学方法论的领军人物之一。在本书中她根据多年的研究，提出了十对科学方法论范畴。

<<科学方法中的十大关系>>

作者简介

孙小礼，女，1932年7月4日生于北京，原籍杭州。
1953年毕业于北京大学数学力学系。
北京大学科学与社会研究中心教授、科学技术哲学专业博士生导师，中国自然辩证法研究会副理事长。
北京大学科学与社会研究中心首任主任。
主要研究领域：科学方法论、科学思想史、“科学与社会”研究，发表论文200多篇。

<<科学方法中的十大关系>>

书籍目录

序一 王梓坤序二 黄枏森绪论第一章 研究世界，塑造自身——科学研究中的主体与客体第二章 架设通向未知的桥梁——科学研究中的已知与未知第三章 见树木，更要见森林——科学研究中的部分与整体第四章 定性与定量——科学研究的两个取向第五章 科学认识的必经之路——从具体到抽象和从抽象到具体第六章 简单性原则——探索复杂性的阶梯第七章 塑造实在的工具——科学研究中的模型与原型第八章 勾画知识世界的脉络——科学中的经验与理论第九章 真理与错误的角逐——错误也是宝贵财富第十章 学习与创造——科学研究的基础和灵魂外国人名译名对照表后记

<<科学方法中的十大关系>>

章节摘录

科学家之所以对他们选择的研究客体感兴趣，是因为他们对这些研究客体感到好奇。为了满足好奇心，他们就会有兴趣对它们进行研究。

居里夫人就是对贝克勒尔发现的放射性现象感到好奇，才深入地研究这一问题的。

科学家对他们感兴趣的客体进行研究，他们得到的最大回报就是做出新的发现。

这些新的发现会给他们带来无限的欣慰。

发明牛痘接种法的英国医生詹纳说：“我想到我命里注定要使世界从一种最大的灾难中解脱出来时...我感到一种巨大的快乐，以致有时沉醉于某种梦幻之中。

”对未知现象的强烈的好奇心，对科学的浓厚兴趣，从发现中得到满足，这一切可能使科学家们在研究中达到忘我的境界。

在这种忘我的境界中，无数伟大科学家为人类创造出一个又一个奇迹。

2. 科学态度、献身精神和顽强意志 科学是一项探索性的活动，许多研究往往会经历一次又一次的失败才能获得成功，这就需要科学家具备端正的科学态度、顽强的意志和为科学献身的精神。居里夫人就是具有这种优秀科学品德的典范。

她的女儿伊芙撰写了居里夫人的传记，还被生动地表现在银幕上，她的故事就是一位科学英雄、一位艰苦工作的天才的童话。

她一生都在满腔热情地追求准确性、追求科学和真理，把毕生精力无私地奉献给了科学事业。

她毫不关心自己的荣誉，一刻也没有停止过工作，她的成就使她获得了两次最高的科学荣誉——诺贝尔奖。

爱因斯坦在悼念居里夫人的演讲中说：“她的坚强，她的意志的纯洁，她的律己之严，她的客观，她的公正不阿的判断——所有这一切都难得地集中在一个人的身上。

”“她一生中最伟大的科学功绩——证明放射性元素的存在并把它们分离出来——所以能取得，不仅是靠着大胆的知觉，而且也靠着在难以想象的极端困难情况下工作的热忱和顽强。

这样的困难，在实验科学的历史中是罕见的。

” 在科学研究的曲折道路上，科学家可能遇到各种各样的困难。

比如经常遇到失败、犯错误等等。

爱迪生为了发明电灯，先后做了数百次实验，从不服输。

“几乎所有有成就的科学家都具有一种百折不回的精神，因为大凡有价值的成就，在面临反复挫折的时候，都需要毅力和勇气。

” 质的研究则建立在解释主义、现象学和建构主义等人文主义方法论基础上。

人文主义认为，社会现象与自然现象有着本质的不同，社会研究与自然科学研究有着根本区别。

解释学的代表人物狄尔泰把“理解”看作人文社会科学的最根本的方法，认为人文社会现象不受因果律的支配，只能通过“理解”才能解释人类行动的意义。

现象学强调自然科学与人文社会科学有着根本不同的研究对象，自然科学所研究是客观的存在，社会活动则是“主体间性”的存在，每一个行动，在被观察和研究之前，已被行动者赋予了主观意义，社会科学家必须理解行动者的这种主观性，重新说明行动者所解释的世界。

因此，研究不仅是一种意义的表现，而且是一种意义的给予，不仅是对“客观事实”的了解，而且是一个研究者与被研究者彼此互动、共同理解的过程。

在建构主义者看来，所谓“事实”是多元的，因历史、地域、情境、个人经验等因素的不同而有所不同，用这种方式建构起来的“事实”不存在真实与否，而只有合适与否。

因此，研究者与被研究者之间是一个互为主体的关系，研究结果是由研究者与被研究者共同建构的，是他们通过互动而达成的一种共识。

（二）科学合理性标准的一个例证 在科学研究中，理论选择是科学家经常面临的问题。

在几个对立竞争理论之间究竟选择哪一个理论？

选择的标准是什么？

经验证实当然是理论选择的首要标准。

<<科学方法中的十大关系>>

科学家首先选择那些得到实验检验的理论，与已有观察材料或科学事实相符合的理论。

可是，科学家在同样具有经验验证的相互竞争理论之间该如何选择呢？

在这种情形下，科学家优先选择简单的理论。

正像弗兰克说：“对于一种理论的接受，总是在‘符合事实’和‘简单性’这两个要求之间折衷的结果。

” 在科学史上，哥白尼学说取代托勒密学说是一个典型的例子。

如果仅仅从经验观察来看，直接经验更会促使我们选择托勒密体系，它与我们日常的经验一致。

创立于公元127—151年间的托勒密学说经历了一千多年的发展，已经发展成为一个相当完善的理论体系，一直应用于测量天体的位置和运行规律，它在与科学观察材料相符方面非常成功。

相比之下，当时的哥白尼体系还是一个新生理论，还有相当多的不完善，在经验证实和与观察材料相符方面处于劣势。

不仅如此，库恩还指出：“先说精确性……归根到底它表明在所有的准则中最有决定作用……但是不幸，理论不可能总是按照精确性加以辨明。

例如哥白尼系统起初一点也不比托勒密系统更精确，直到哥白尼逝世六十多年以后，开普勒彻底改进这一系统为止。

如果开普勒或者别的什么人没有找到选择日心说天文学的其他理由，精确性可能永远也得不到改进，哥白尼的工作也可能已被忘却。

” 经验标准与理论精确性都无法说明科学家为什么选择哥白尼学说，简单性却能够有力地解释它取胜的原因。

尽管托勒密体系一直成功地用于解释天文学观测事实，但是从几何学的观点来看，这个学说的唯一弱点是它的均轮与本轮的繁复性。

在托勒密体系中，为了建立地心、地静的体系，把属于地球的自转运动、绕太阳的公转运动都加给了每个天体。

这样一来，每个天体都加上三个圆或者圆的体系，从而使得体系变得极为复杂。

相比而言，哥白尼用了34个圆解释了托勒密体系需要八十多个左右的圆才能说明的天体运动问题。

他抛弃了地心和地静的观念，创立了一个简单得多的日心体系，使得天文学的测算变得更容易。

哥白尼的门徒莱蒂克斯写到：“既然我们看出地球的这一运动能够解释差不多无数的现象，难道我们不应承认大自然的创造者上帝具有普通造钟者的技巧吗？

因为这些造钟人都很谨慎地避免在钟的机件里加进一个多余的轮子，或者只要稍微改变一下另一个轮子的位置，其机能就可以发挥得更好。

” 哥白尼学说替代托勒密体系的案例清晰地表明简单性原则在科学理论选择中的重要作用。

正如弗兰克所说：“科学的实际进展总是受着经济和简单这一准则支配的。

” 那些逻辑结构更加简明、理论体系更加简约、概括程度更高，更易解释新事实的科学理论在理论选择中更容易处于优先地位。

经验与理论的区别不再重要的一个表现是，被认为可靠、稳定的经验在不同的范式下会发生剧烈的变化，完全失去了日常生活中它们固有的那些特征。

下面，我们来看库恩提供的一个例子。

整个18世纪和进入19世纪以后，在欧洲化学家中间盛行的是化学亲和力理论。

他们相信全部化学品都是由一些基本的粒子组成的，因此一块银子是因为银粒子之间的亲和力而粘合的，银在酸中分解是因为酸的粒子吸引了银的粒子而且比这些溶解物的粒子的相互吸引更加强有力。

在18世纪，这种亲和力理论广泛地有时很成功地被用于设计和分析化学实验，是一个得到了证据的强有力支持的理论。

道尔顿提出原子论以后，情况发生了变化。

18世纪末，大家都知道某些化合物的组分的重量有固定的比例。

德国化学家李希特对某几类反应实际已经注意到进一步的规律性。

但是在亲和力理论的指导下，根本就不能概括出定比定律。

因为按照亲和力理论，许多混合物仍被看作化合物！

<<科学方法中的十大关系>>

而按照原子论，化学反应中的定比定律就是很自然的结果。

另外，道尔顿是一个气象学家，他实际上并不熟悉当时盛行于化学界的亲和力理论。

库恩认为，这使得道尔顿很容易从一个气象学家的立场，把空气、盐水看作是混合物而不是化合物。

人们发现道尔顿的原子论是富有启发力的。

沿着原子论指明的方向，人们重做有关化学组分的比例的实验。

结果许多不符合定比定律的经验数据被修改了，大量的实验数据发生了变化。

根据这些新实验数据以及它们的新的表达方法（以元素比例的方式），概括出定比定律成为容易得多的事。

比如，两种碳的氧化物按重量含有56%和72%的氧，现在化学家则把它记录为：一份碳的重量或者同1.3或者同2.6份氧的重量化合。

当古老的操作结果以这种方式记录下来，2与1之比就涌现在眼前了，而且这在分析许多著名的反应以及其他新反应中都出现了。

当然，仍然存在一些反例，正如化学的亲和力理论曾经面对一些反例一样。

据此，库恩指出在原子论提出之前，经验不可能确定定比定律，而在原子论提出之后，经验实际上根本无力推翻定比定律。

这并不是说理论脱离了经验，而是经验与理论的关系不像逻辑主义者认为的那么直接，理论不是经验的派生物。

对大体相同的一些资料，可以给出不同的理论说明。

而在理论发生变化之后，经验数据也发生了变化。

<<科学方法中的十大关系>>

编辑推荐

本书成书于2004年5月，并于8月第二次印刷，出版后深受读者的欢迎和好评，专家和学者也赞誉有加，是此领域的重要书籍。

本书主要是书中比较系统概述了以下十大关系：主体与客体、已知与未知、部分与整体、定性与定量、抽象与具体、简单与复杂、模型与原型、经验与理论、真理与错误、学习与创造。

<<科学方法中的十大关系>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>