

科学认识论 简明教程

李祖扬 编著

KXRSHLJMCH

南开大学出版社

科学认识论简明教程

李祖扬 编著

南开大学出版社

科学认识论简明教程

李祖扬 编著

南开大学出版社出版

(天津八里台南开大学校内)

邮政编码300071 电话349318

新华书店天津发行所发行

天津宝坻第四印刷厂印刷

1992年5月第1版 1992年5月第1次印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 10 插页: 2

字数: 250千

印数: 1—1500

ISBN7-310-00457-4/B·28 定价: 4.90元

目 录

绪论.....	(1)
第一节 人类认识活动的本质和要素.....	(1)
第二节 科学认识的特殊性和科学认识论的必要性.....	(10)
第三节 科学知识的形态.....	(18)
第一章 科学问题.....	(28)
第一节 科学问题的属性.....	(28)
第二节 科学问题的认识功能.....	(35)
第三节 科学问题的要素.....	(40)
第四节 科学问题的类型.....	(44)
第五节 科学问题的完善.....	(51)
第六节 科学问题的过渡.....	(62)
第二章 科学事实.....	(79)
第一节 科学事实的属性.....	(79)
第二节 科学事实的认识功能.....	(88)
第三节 科学事实的类型.....	(92)
第四节 科学事实的形成过程.....	(104)
第三章 科学概念.....	(119)
第一节 科学概念的属性.....	(119)
第二节 科学概念的认识功能.....	(125)
第三节 科学概念的要素.....	(128)
第四节 科学概念的类型.....	(134)
第五节 科学概念的形成.....	(142)
第六节 科学概念的发展.....	(149)

第四章 科学规律	(159)
第一节 科学规律的属性.....	(159)
第二节 科学规律的认识功能.....	(165)
第三节 科学规律的要素.....	(171)
第四节 科学规律的类型.....	(175)
第五节 经验定律形成的一般模式.....	(186)
第五章 科学学说	(212)
第一节 科学学说的属性.....	(212)
第二节 科学学说的认识功能.....	(218)
第三节 科学学说的类型.....	(222)
第四节 科学学说的结构.....	(227)
第五节 科学学说的形成.....	(231)
第六节 科学学说的素质.....	(237)
第七节 科学学说的演变.....	(244)
第六章 科学假定	(248)
第一节 科学假定的属性.....	(248)
第二节 科学假定的认识功能.....	(254)
第三节 科学假定的类型.....	(258)
第四节 事实假定的检验.....	(262)
第五节 规律假定的检验.....	(268)
第六节 科学假说的检验.....	(278)
第七章 学科知识体系	(286)
第一节 学科知识体系的属性和认识功能.....	(286)
第二节 学科知识体系的结构形式.....	(298)
第三节 学科知识体系的类型.....	(307)
第四节 学科知识体系的形成和发展.....	(310)
后记.....	(318)

绪 论

什么是人类认识活动的本质？这是一切认识论都不能回避的问题。对此问题的简单考察其目的不在于全面阐述认识论的原理，而只是强调正确的科学认识论必须以辩证唯物主义的认识论作为理论基础和前提。关于认识活动基本要素和基本类型的概念，应是一般认识论的基本概念。通过对于认识的本质、要素和类型的具体考察而得出的关于自然科学知识形态的概念属于自然科学认识论和方法论的基本概念，也是贯穿于本书的主要范畴。因此我们在绪论中对上述概念分别予以简要说明。

第一节 人类认识活动的本质和要素

一、人类认识活动的本质

人类为了生存和发展，必须适应和改造世界，而为了有效地适应和改造世界则必须认识世界，每个正常人从呱呱坠地时就开始了简单的认识活动，在接受信息认识世界中逐渐成长。认识活动伴随人的终生，也是人类社会生活中最普遍最基本的活动之一。

但是对于认识——人类这一最经常的活动的本质，人们却有极不相同的理解，从古至今都在进行着激烈的争论。

在中国古代，老子认为，认识就是闭目塞听地进行内心直观；后期墨家认为，认识必须通过主体与外物接触并以人的智慧去推求事物的道理；汉代的董仲舒认为认识就是通过内省体察天意；宋代的朱熹认为认识是通过不断格物以彻悟存在于心中之

理；明代的王阳明认为认识是不断清除人欲的蒙蔽以回复自身固有的良知；同是明代的王廷相则认为认识是思考和见闻的汇集。

在西方，柏拉图认为认识是灵魂对理念世界的回忆；托玛斯·阿奎那认为认识就是接受神的启示；笛卡尔认为认识是体验天赋的观念；莱布尼兹认为认识过程就是使心灵中已经先天地生成的但不清楚明白的观念、真理清晰起来；康德认为认识是用先天的概念去整理后天获得的经验；黑格尔认为认识就是绝对精神自己把握自己；费尔巴哈认为认识就是人类感官对外界事物的被动的直观的反映——凡此种种，不一而足。关于认识论的学说仅在欧洲哲学史上就出现过流射说、影象说、回忆说、天赋观念说、白板说、天启说、经验论、唯理论、先验论、约定论等多种，众说纷纭，莫衷一是。

人类认识发展的历史特别是科学发展的历史表明上述这些观点和学说有的未能深刻准确地说明认识活动的本质，有的则完全歪曲了认识活动的本质。马克思主义的诞生，揭开了认识理论的新篇章。列宁对“什么是认识”这一古老问题作出了下列回答：

“认识是人对自然界的反映。但是，这并不是简单的、直接的、完全的反映，而是一系列的抽象过程，即概念、规律等等构成、形成过程，这些概念和规律等等（思维、科学=“逻辑观念”）有条件地、近似地把握着永恒运动着的和发展着的自然界的普遍规律性。”^①

在此，列宁肯定了认识是人对客观世界的反映，人的认识活动是人以自己的意识反映、理解和把握客观存在的活动，指出认识的来源是客观外界，而不是主观自生的或天赋的。因而同各种颠倒物质与意识关系，歪曲认识来源的唯心主义和神秘主义的观点划清了界限。

列宁还指出认识不是简单地、直接的、完全的反映，这就避

^① 列宁《哲学笔记》，人民出版社1974年版，第194页。

免了机械唯物论和经验论的错误。机械唯物论把认识看作照镜子式的简单反映，经验论认为只有人的经验知识才是可靠的。而列宁指出人的认识存在一系列的抽象过程，即由感性认识上升到理性认识，形成不同于经验知识的理论知识（包括概念、规律等等）的过程，这样列宁就以辩证唯物主义的能动的反映论与旧唯物主义的消极被动的反映论划清了界限。

列宁又指出，认识只是对永恒运动和发展着的客观世界的不完全的反映，即有条件地、近似地反映，从而说明了认识的相对性，这也和各种唯心主义和形而上学的认识论把人们在某一阶段的认识绝对化的错误划清了界限。

列宁的论述深刻地总结了人类认识史的各种教训，克服了以往形形色色的认识理论的错误和局限，对于我们正确理解认识的本质具有重要的指导意义。

全面阐述马克思主义认识论的基本原理不是本书的任务，但是通过简略的回顾不难看到，尽管人类对认识本质的探索和争论延续了数千年，但是直到出现了马克思主义哲学才为我们正确地解决这一古老问题提供了现实的可能。马克思主义的创立，没有也不可能结束人类对认识本质的探索和争论，没有也不可能对一切问题给出最终的完备答案，马克思主义并没有结束真理。但是，由于它从人的社会性和人类的历史发展观察人类认识的发展，它把实践纳入认识论，把辩证法应用于反映论，从而把人们的对认识本质的理解提到了一个崭新的高度，为继续深入探索真理开拓了广阔的道路。现代自然科学的飞速发展及其日益增长的对人类生活的巨大影响，要求我们用辩证唯物主义的认识论作为指针，并且有分析地吸收世界各国不同哲学流派思想中的合理因素，探讨作为人类探索性认识的主要形态——科学认识活动的特殊规律，以便丰富和深化马克思主义哲学认识论的内容，加强它对自然科学认识活动的指导作用，促进和推动科学事业的更快发展。

二、人类认识活动的要素

为了研究认识活动的性质和规律，需要对认识活动进行分析，明确构成认识活动的要素。

认识活动有哪些要素？列宁曾指出：“在这里的确客观上是三项：（1）自然界；（2）人的认识=人脑（就是那同一个自然的最高产物）；（3）自然界在人的认识中的反映形式，这种形式就是概念、规律、范畴等等。”^①

在此，他指出了认识活动的三个要素：（1）自然界即认识对象，（2）人的认识=人脑，即认识主体；（3）自然界在人的认识中的反映形式，即认识成果。

除了这三个要素之外是否还有其它的要素呢？

苏联学者什托夫（B·A·Штофф）在论述“实验的结构”时，把科学实验活动和生产劳动相类比，指出“根据上述类比，可以把每一个实验分为三个基本组成部分：1）认识的主体（实验者）和他的活动；2）进行实验的手段（工具、仪器、实验装置）；3）实验研究的客体。”^②我国有的学者把精神生产过程和物质生产过程相类比，得出科学劳动的要素为：第一，科学劳动的主体；第二，科学劳动的客体；第三，科学劳动的手段。^③还有的学者指出：“科学实践和科学认识活动是人和自然之间的两重关系。它们的构成有共同的要素，即科学劳动者、科学工具（包括科学仪器和科学方法）、科学对象。”^④我们认为上述的类比和分析是正确的，同时我们还可将类比的范围由科学认识活动进一步延伸到一般人类认识活动，也即在人类的认识活动中还包含认

① 列宁《哲学笔记》，人民出版社1974年版，第194页。

② 〔苏〕什托夫《科学认识的方法论问题》，知识出版社1981年版，第78—79页。

③ 黄顺基等主编《自然辩证法教程》，中国人民大学出版社1985年版，第253—254页。

④ 舒炜光主编《自然辩证法原理》，吉林人民出版社1984年版，第30—31页。

识工具这一基本要素。

这样认识活动就有了四个基本要素，即认识主体、认识对象，认识工具和认识成果。不能说这些要素已经将认识活动的要素包括无遗，但至少这四个要素都是必要的和基本的。我们应把关于这四个要素的概念作为认识论的基本范畴，并对其中每一个范畴进行深入系统地考察和研究。

（一）认识主体

一般地说，认识活动的主体是人，即处在一定历史时代和社会关系中的人。但可以将其区分为个别的人，根据不同标准划分的人的集团和社会全体成员这样几个层次，它们在认识活动中分别成为个别认识主体，集团认识主体和社会认识主体。

1. 社会认识主体

社会认识主体是由整个“人类社会或社会化了的人类”^①构成的认识主体，即由社会全体成员的总和构成的认识主体。如果把社会认识主体视为一个系统，还可以按照不同标准将其划分为若干子系统。按时代划分，不同时代的人类社会（古代社会、中古代社会、近代社会、现代社会等）构成不同的社会认识主体；按地域划分，不同国别和地区的人类社会（如东方社会、西方社会）构成不同的社会认识主体。显然，无论按照哪种标准划分，这些作为子系统的不同社会认识主体分别联系着不同的认识对象、认识工具和认识成果。

2 集团认识主体

我们把处于特定社会地位或从事特定职业的社会成员的总和称作集团认识主体。例如：物质资料的直接生产者、科学技术工作者、教育工作者、从事大众传播事业的工作者、各类学校的学生等等。他们各自构成一定的社会集团，这些集团在人类的认识活动中虽然具有作为社会认识主体的成员的共性，同时又具有自

^① 《马克思恩格斯选集》第一卷，人民出版社1972年版，第19页。

己的特殊使命和贡献，成为扮演特定角色的特殊认识群体。

集团认识主体有两种情况，一种情况是它的成员之间不存在为了从事某种认识活动而建立的社会组织形式，仅因其社会地位相同而具有认识行为的共性。例如工人、农民、军人、国家工作人员等等。

另一种情况是它的成员之间的社会组织形式就是为了从事某种认识活动而建立的，因此他们不仅在认识行为方面具有共性，而且具有在一个共同认识目的下相互协作的关系。例如从事下列各种职业的知识分子：科学工作者、工程技术人员、教育工作者、新闻工作者、出版工作者以及学生等等。

3. 个别认识主体

我们把作为认识主体的个人称作个别认识主体，每个个别认识主体都隶属于一定的社会认识主体和集团认识主体。如果说每一集团认识主体都是社会认识主体中的一个元素，那么每个个别认识主体又是集团认识主体中的一个元素。任何个别认识主体都不是超越历史超越社会的抽象的个人，在他身上既体现了处于一定历史时代的社会成员的共同属性，也体现了处在一定社会关系中的社会集团成员的特殊属性，同时又具有其自身的个性。

（二）认识对象

通常认为人的认识对象是自然界，不过这自然界不是凝固不动的，也不是和人的活动无关的。马克思、恩格斯指出，旧唯物主义者费尔巴哈的失误之处，就在于“他没有看到，他周围的感性世界决不是某种开天辟地以来就已存在的、始终如一的东西，而是工业和社会状况的产物，是历史的产物，是世代活动的结果”^①。而且实际上认识活动并非都是直接面对自然界，认识对象应包括一切被主体的认识活动所指向的客观事物。作为认识对象的最一般特征是，它是独立于认识主体之外的客观存在，故也可

^① 《马克思恩格斯全集》第三卷，人民出版社1960年版，第48页。

称为认识客体，认识客体又可区分为物质客体和精神客体两大系统。

1. 物质客体

物质客体是人类主要的认识对象，作为基础的认识对象。由于人类对物质世界的不断的改造，所以又可以区分为天然物质客体和人造物质客体。

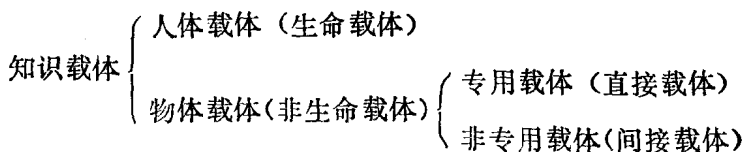
天然物质客体是指未经人类活动改造过的自然界的物质客体，往往也是人们尚未发现的知识的载体。因为思维活动是物质运动的一种形式，所以研究思维活动也是以天然物质客体为对象的。人造物质客体是指经过人类实践加工改造过的物质客体。通过人类的实践活动，自然界中许多天然物体按照人的需要被加工、改造为人造物质客体。人类通过世代创造的物质客体，包括实践的工具和各种供人利用、消费的产品，给后人留下了物化的知识。这些创造物既是人类已有知识的载体，同时也是人类尚未发现的知识的载体，因此它们在双重意义上成为人类认识的对象。

2. 精神客体

精神客体也是人类重要的认识对象。所谓精神客体是指人类既有的认识成果，即既有的知识。人类既有知识本身既是认识活动的产物，是主体与客体相互作用的成果，同时，它们一经产生出来，对于认识主体而言就成为相对独立的东西，转化为人类认识的一种特殊对象。

人类的知识作为一种精神事物（客体）必须依附于一定的载体而存在。它们或是依附于生命载体而存在，即存在于活人的头脑中，并通过语言、文字、符号、图象等物质信号外在化地表现出来。或是依附于非生命载体，即人们创造的各种专用知识载体而存在，这些知识载体包括图书、笔记、报刊、照片、音像磁带、电影拷贝、光盘、计算机贮存器等等。前面讲过一般人造物质客体作为知识物化的产物都是人类知识的载体，但它们通常是一种

间接的载体，而此处所说的专用知识载体则是一种特殊的人造物质客体，它们是人类知识的直接载体。人类知识的载体可以划分为：



（三）认识工具

认识工具是认识主体和认识对象相互作用的媒介，是认识主体借以从认识对象获取认识成果的手段。认识工具包括两种类型，一种是物质形态的认识工具；一种是观念形态的认识工具。有时人们把它们分别称作认识工具中的硬件和软件。

1. 物质形态的认识工具

人们在认识过程中，需要对认识对象进行观察、测量，需要进行逻辑推理和计算，认识的结果需要加以贮存，……所有这些仅靠人类自身的器官是远远不够的。因而在漫长的文明发展史中，人类创造了帮助自己进行观察、测量、推理、计算以及贮存信息的各种物质手段。这些认识工具本身也是人类既有知识的物化，同时又是人们认识的物质手段。认识工具作为人体器官的延伸，极大地提高了认识的效能，人类借助这些物质手段以及抽象思维的力量不断地超越了某些人为设想的认识极限，进入了新的深度和广度。

2. 观念形态的认识工具

观念形态的认识工具指的是认识方法。自古以来人们就把认识方法视为认识工具。例如：亚里士多德的《工具论》，弗·培根的《新工具》等名著都是阐述认识的方法的。列宁在《哲学笔记》中摘引过黑格尔的一段话：“在探索的认识中，方法也就是工具，是主观方面的某个手段，主观方面通过这个手段和客体发

生关系”^①。认识方法是从人们对认识活动本身的考察和反思中得到的，人们在认识活动中逐步认识了认识过程和思维过程（思维过程是认识过程的一个特殊部分）的规律性，认识活动本身成为认识的对象，而作为认识成果的认识规律和思维规律则转化为认识的方法。

认识方法具有不同的层次。一般的认识论就是最高层次的认识方法，在此之下还有不同层次的认识方法，例如科学研究方法即是认识方法中的一个特殊类型。

（四）认识成果

认识成果是认识主体和认识客体相互作用的结果。同认识对象与认识工具类似，认识成果也具有两种形态，一种是观念形态的认识成果，一种是物质形态的认识成果。

1. 观念形态的认识成果

观念形态的认识成果是人类认识的直接成果，也即人们在认识活动中获得的知识。人类的知识具有各种不同的层次和形态。按照它们反映事物的深度的不同，大体上可以区分为感性知识和理性知识。

2. 物质形态的认识成果

物质形态的认识成果是人类认识的间接成果，即人类知识物化的成果。人们根据获得的知识指导改造世界的实践活动，把天然物质客体加工制作成为适应自己各种不同需要的人造物质客体。在这些人造物质客体中凝聚了人类的认识成果。在这些物质形态的认识成果中有一部分分别转化为再认识的对象和认识工具。

^① 列宁《哲学笔记》，人民出版社1974年版，第236页。

第二节 科学认识的特殊性和 科学认识论的必要性

一、人类认识活动的基本类型

人类的认识活动包括十分丰富广泛的内容，它在不同的层次、角度和意义上进行。为了深入探讨认识的性质和规律，可以根据一定的标准把认识活动划分为各种类型。如果从认识的目的、认识主体及认识的成果等方面进行考察，我们发现可以将认识活动划分为两个基本类型。一类是以探索、发现、创立前人未有的认识成果为目的的认识活动，称为探索性认识活动；另一类是以学习、继承、传播前人已有的认识成果为目的的认识活动，称为继传性认识活动。

探索性认识活动使人类知识得到开拓和创新。每个智力正常的人都有进行探索性认识的潜在能力，不过在现实社会中，一般只有部分成员专事探索性认识活动。随着社会的发展，这部分成员形成某种类型的专业群体，他们以从事探索性认识作为固定的职业和社会分工。这些群体的成员都要经过专门的教育和训练，使它们具有适合该项活动的知识构成和智能素质。他们不是以个人或群体的身分而是代表社会认识主体从事认识活动。探索性认识的认识对象直接指向有待人类认识的客体，包括物质客体和精神客体。探索性认识的工具其中有相当一部分已逐渐从一般人类实践活动的工具中分化出来，成为专门适用于探索新知识的特殊工具。探索性认识的成果，不是仅对个别认识主体或集团认识主体有意义的新知识，而是对社会认识主体有意义的新知识。

继传性认识活动使人类既有知识得到继承和传播。在人类社会中每个智力正常的人几乎终生都在进行继传性认识活动。不论自觉与不自觉，为了适应和支配环境，每个社会成员实际上都

是“活到老，学到老”，毕生接受新的知识和信息。继传性认识的直接对象是探索性认识的成果，它通过学习人类知识的结晶去间接地认识世界。毛泽东指出：“一切真知都是从直接经验发源的。但人不能事事直接经验，事实上多数的知识都是间接经验的东西，这就是一切古代的和外域的知识。”^①人们在继传性认识中就是通过一定的物质载体，去获取属于间接经验的知识。继传性认识的工具也有别于探索性认识的工具，它们主要包括传播、学习知识的物质手段和观念手段。继传性认识使个别认识主体或集团认识主体增添新知识，而对社会认识主体则未增加新知识，但它导致了整个社会知识水平和智能素质的提高。

恩格斯说：“由于现代自然科学承认了获得性的遗传，它便把经验的主体从个体扩大到类；每一个体都必须亲自去经验，这不再是必要的了；个体的个别的经验，在某种程度上能够由它的历代祖先的经验的结果来代替。如果在我们中间，例如数学公理对每个八岁的小孩都似乎是自明之理，都无需经验来证明，那么这只是‘积累起来的遗传’的结果。要通过证明把这些公理教给布须曼人或澳大利亚黑人或许是困难的。”^②这里所描述的就是继传性认识，由于人类不仅仅是以个人作为认识主体，而且还以人类社会作为认识主体，故每一时代的人们都可以通过继传性认识获得前人所积累的知识。

在人类认识活动中还存在着知识的失传和寻归。人类通过探索性认识得到的成果不可能全部得到继承和传播。得到继承和流传的只是那些对于人类生活有重要价值而又具备贮存和传播条件的知识成果。有些知识成果，由于本身不具重要价值，或随着社会条件的变化而失去价值，从而逐渐被历史遗忘，这是知识的淘汰。另有一些知识成果虽然对人类实践活动保有相当的价值，甚至重

① 《毛泽东选集》第一卷，人民出版社1966年横排本，第264页。

② 恩格斯《自然辩证法》，人民出版社1984年版，第158页。

要的价值，但因各种原因而未能得到应有的继承和传播，这就是知识的失传。知识的失传又包括知识的湮没和埋没两种情况。知识的湮没是指该项知识成果已经随同其人体载体的死亡或物体载体的毁灭而灭绝。知识的埋没是指该项知识成果并未灭绝，其物质载体（包括人体载体和物体载体）仍然存在，但由于某些原因被封闭在狭小的范围内，而未得到社会所需要的普及和传播。为了使湮没和被埋没的知识得到应有的继承和传播，需要有知识的寻归。针对不同的具体对象，寻归采取不同的方式进行。对被埋没的知识有时可以通过寻求和发现其物质载体而重新获得，并使之得到继承和传播。对湮没的知识和某些存在严重传播障碍而又为社会急需的被埋没的知识，则只能通过对相应对象的探索而重新发现，这样就产生了对失传知识的重复探索。

因此，可把探索性认识区分为两类。一类是开拓性探索认识，是指对人类从未获得的新知识进行的探索；另一类是重复性探索认识，是指对人类已经获得的知识进行的再探索。重复性探索认识又可区分为两种，其一是必要的重复性探索，它指的就是对失传知识的寻归；其二是非必要的重复性探索，它指的是对并未失传的知识，即在客观上传播渠道并不存在障碍，仅由于某些主观上的原因，个别认识主体或集团认识主体未能及时掌握他人已经获得的知识成果而进行的重复探索。非必要的重复性探索无论对个人、群体或整个人类社会都属于无益的消耗。在现实社会中，不仅必要的重复探索是不可避免的，而且非必要的重复探索也大量存在。也许当人类进入高度发展的信息社会后，才会使重复性探索逐渐减少。

总之，对失传知识的寻归，最终必然要导致探索性认识（必要的重复性探索）或继传性认识，因而这两种认识活动是人类认识活动的基本类型。

探索性认识和继传性认识的关系是怎样的呢？前面已指出它