

认知、归纳与直觉

——归纳法的一种解读

濮方平

(国际关系学院 基础部, 北京 100091)

摘要: 从认知科学的角度,用认知理论来解读归纳法的深刻内涵——如从经验归纳中的“无意归纳”与思维的“默会力量”及二者的关系和作用出发,有利于打开“直觉”思维的黑箱,给机制复杂的直觉认知以科学诠释。

关键词: 认知科学;无意归纳;默会力量;直觉

中图分类号: B812.3 **文献标识号:** A **文章编号:** 1004-3489(2001)03-0073-05

—

认识“归纳大于逻辑”,是科学解读归纳法,发现归纳与直觉思维内在联系的前提。

在阐述本论题时,首先需要说明的是,归纳法——本文定义为归纳推理、类比推理和包括观察、实验、比较、分类、分析、综合及假说等归纳方法在内的传统归纳逻辑的全部内容——的深刻内涵,仅从形式逻辑的视角来扫描是不够的。传统逻辑对归纳的定义,仅限于形式的、浅层次的认识。要切及归纳法实质,必须从认知科学的角度来定义归纳(把它作为认知方法来看待)。归纳法的意义将因此而获得更为深刻的理解。

早在古希腊,归纳法已被定位为演绎逻辑公理系统成立的基本前提。亚里士多德指出,用作证明的根据不能靠这个证明本身来求得和论证。同样,演绎三段论的前提,也不能由这个演绎本身来引申,否则就要陷入循环推理和循环论证。所以亚里士多德认为,用来作为证明的第一原理及定义等,是无法

证明的。于是需要“归纳”。没有归纳就无法得到一般知识,人们必须通过归纳来认识第一原理。这就说明,归纳自引入逻辑范畴之日起,就注定了它超越逻辑的身份。从历史上关于归纳法的研究看,归纳与传统逻辑一直就是一种若即若离的关系:或被并入演绎范畴,或被斥出公理系统,总是争议不断。由于归纳法是与实验科学同步前进的,所以到了培根—穆勒的工业时代,归纳法也得到了迅速发展,出现了一次飞跃——终于宣布形成逻辑体系,并开始受到重视。但归纳从此更加快了和传统逻辑的分离趋势,并强烈地感受到演绎逻辑的制约。到了演绎逻辑发展至数理逻辑,与归纳的门户之争就激化到了难以调和的对立境地,这也是一些学人企图简单结合二者、一统于逻辑旗号之下(不管这个旗号是“形式逻辑”抑或“普通逻辑”)所遇到的尴尬。

无论学界对于归纳的看法有多少分歧,对归纳与生俱来的复杂性有多少困惑,人们从未停止过对归纳法的探索。归纳与经验之间的密切联系及其与原始思维的区别,归纳法在人类认识过程中感性和理性之间的内在联系,都是公认的尚无定论而值得

深入研究的课题。人们从中深切地体会到“归纳是比演绎复杂得多的”问题。也就是说,由于归纳法涉及思维内容的复杂性,与其机制构成的未知性,故而一直不能像演绎逻辑那样可以较单纯地运用形式化、数量化、客观化的方法,构建起一个公理系统,终于不能为单纯的形式逻辑所囊括。

随着人们对归纳法认识的日益深入,已经发现研究归纳法需要深入到思维学、心理学、生理学以及其他多门学科。因此,逻辑学只是归纳的形式归属(而且这种归属在逻辑学家的百般努力下仍未完成),认知学才是它的实质归宿。

传统逻辑关于归纳涵义的理解是非常肤浅的,不过停留在归纳思维活动的外在形式上,即关于客体(思维对象)的因果联系的所谓规律的发现和总结方面,未曾考虑过把思维的主客观因素结合起来进行研究。所以,以培根“三表法”和“穆勒五法”为标志,近现代归纳法研究都因过多关注归纳的外在形式却忽视其内在本质,而流于“归纳简单化”。问题在于首先认定了归纳隶属于传统逻辑,而学科的限制性决定了在逻辑范围内不可能对归纳再有深入的解释。实践证明,只有涉及思维的主体,把思维的结果和思维的发生与发展过程,作为一个整体来加以考察,归纳的深刻内涵才有可能得到科学阐发。譬如某人的一个具体思维活动,我们不考虑他先天遗传的思维品质和后天形成的思维能力,撇开其生活经历造成的思维习惯和个性特点,仅仅集中于对他这一思维活动已接近结果的表现形式,进行纯客观化的评价——实际上评价的范围不过是冰山浮在海面上的那一部分——谁能保证这样的评价是深入本质的呢?按说,“从个别到一般”作为一个哲学命题对归纳法本质进行高度概括,自是居高临下无可争议的,但是一旦化为公式来注释归纳(S_1 是 P , S_2 是 P , …… S_n 是 P ; 所有已观察的 $S_1, S_2 \dots S_n$ 都是 P ; 所以,所有 S 是 P),所造成的结果必然是:方法论层次上的混乱,最后则导致人们不无疑惑地认为:原来经验思维相当简单,人人都在共用同一个模式。何其荒诞!

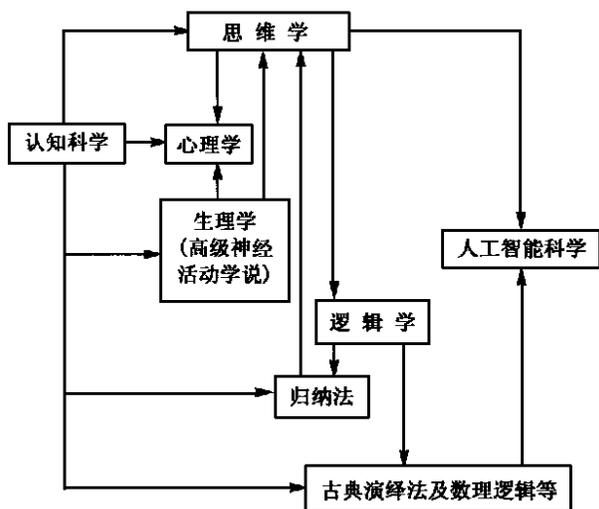
这就是“归纳简单化”问题。人们总以删繁就简

的方法企图把归纳法纳入逻辑,不料删去的却是归纳的精髓。为了认清归纳法的真实面目,我们不得不把视野扩大到“认知科学”。

“认知科学”源起于认知心理学,因为属于一门新兴的边缘科学,所以关于它的确切的或公认的定义,较难确定权威之说,即使认知心理学大师皮亚杰(Jean Piaget)也未曾提及这一概念。不过美国著名心理学家索尔索(Robert L. Solso)关于认知心理学定义的简要概括——研究“知识是怎样获得、贮存、转化和运用”的科学^①,倒可看作是对“认知科学”核心内容的诠释。笔者将《当代新观念要览》一书中对认知及认知学内涵的概括,大致引用如下:(1)认知是信息加工。是转换、分析、加工、存贮、恢复和使用感觉输入的全部过程。(2)认知是符号的心理操作。符号包括语言图像,也包括人神经活动中传递的信息。(3)认知是问题求解。一切认知活动——人类选择、同化、操作和使用外界和内在信息的方法,都是为了解决具体问题。(4)认知是思维。思维是认知研究的核心。(5)认知是一系列相关联的活动。我们所有心理活动组成的整个心理活动系统,就是认知^②。认知科学研究的,就是综上所述的人脑获取、传递、存贮和加工信息的方式,人脑综合神经网络信息沟通的特点,及其复杂的非线性工作原理。美国当代心理学家弗拉维尔(J. H. Flavell)把这种以人类认知活动为研究对象的科学探索,称为“元认知”(metacognition),其核心意义是“对认知活动的认知”^③——这就为“认知科学”的定义奠定了基础。因为认知科学是一门溶心理学、生理学、逻辑学甚至物理学和化学(研究高级神经系统在信息传递等过程的生化反应活动)等多门学科为一体的新兴科学,所以我们或者可以将认知学定义为:一门研究人类认知心理、认知结构、认知活动方式以及认知模型等认识活动全过程的机制及其相关领域的学科。显然,人工智能理论的发展及新一代智能计算机的研制原理,倚赖的也正是这种理论的研究。

如果从认知学的角度来看,归纳法就是人脑遵从认知原理,从感性上升为理性认识的过程,其间至少因个体经验不同而有不同的认知模式。从中抽象

逻辑范式或公理,必流于浮泛的简单化的形式。何况归纳法即典型的科学方法论,关于科学方法研究的学科范畴也绝非限于逻辑一家。因此,对认知科学与归纳法的关系,可以作如下的图解:



思维学研究人的思维生理(高级神经活动)、思维形式(逻辑学)、语义学以及人工智能学等,它依赖于心理学和归纳法的支持,局限于理性认知范围。比较而言,认知学从思维原理、思维的生理和心理基础,到思维的方式方法,作全面覆盖式研究,跨越理性和感性两种认知范围。既然认知科学以研究人的认知活动全过程为目的,可见其外延大于传统的思维学概念。

图示还说明了,对归纳法内容的研究是对思维学研究的前提,这是归纳的本质决定的(观察、实验、比较、分析等归纳要素,直接涉及思维学研究内核),而仅限于研究思维形式的逻辑学,只能作为思维学的下位概念。因此结论是:归纳法可以完全归属于认知科学,逻辑学则无法将它完全容纳。

二

科学地解读归纳法,是打开直觉思维黑箱的钥匙。

根据思维发生学原理,人类原始思维“基本上是一种感性直观思维。其思维模式的核心是感性结构,其内容是实用的经验结构。”^④因此,从感性出发以经验为基础的归纳法,更贴近人类固有的思维方

式。这种思维方式的特征是:整体的、前期模糊而后期顿悟式的,它直接导入所谓“直觉思维”状态。对这种模糊的、心有所悟而不可名状的心理阶段,只有解读归纳法的深刻内涵,才有可能找到打开“直觉”黑箱的理性钥匙。

近代的工业革命给思想界带来了实证主义的发展,并形成了西方文化的主流。这种科学观和知识观决定了思维的科理性化。因为工业革命的实践证明,任何科学理论都可以对其进行细致入微的结构分解和逻辑分析。于是思维研究的着眼点,偏颇地集中于人们思维过程中的推理和论证活动,却将“模糊的整体思维→直觉顿悟”这一人类思维传统,作为一种落后的思维方式加以摒弃。但是随着后工业文明——信息时代的到来,现代脑科学研究成果的不断出现,以及哲学认识论的深入探索和发展,关于直觉思维以及灵感、顿悟等相关问题,却成为学术界的热门话题。人们探讨艺术家灵感袭来之时的“审美状态”,研究科学家奇妙的创造思维过程的神秘机制,无不聚焦于“直觉”思维,并深知这一研究的突破,将是人类在自我认识的漫长道路上极具里程碑意义的一步。关于归纳法的深入研究,将是实现这一突破的契机之一。

如果我们对归纳的内涵或意义进行深入发掘就可以发现,通过对归纳法的阐释,在相当的程度上是可以说明直觉问题的。已有学者提出:“我们如果不停留在语形(或语构)层次上的研究,那么,在逻辑学中不仅应该加强对归纳的研究,而且应该深入到(尽管这是很困难的)直觉的研究。”^⑤其实,早在古希腊时代,“逻辑之父”亚里士多德就发现了直觉与归纳具有某种不可分割的内在联系。他提过一种归纳方法叫作“直觉归纳法”。直觉归纳法不同于简单枚举法的地方,在于它并不注重归纳前提(事例)的数量,而在于人的“理智的直觉”,所谓“人心的洞察力”。凭借这种能力,人们只需少量的观察事实,便可一跃而至普遍结论^⑥。限于心理科学的发展水平,亚里士多德还不可能对“人心的洞察力”作出科学解释。但是关于人类思维整体性、感性性等“直觉”问题,已经作为一种认知的现实存在被提出来了。

首先,我们来分析一下直觉思维的基本特征:思维的整体性。

传统的直觉顿悟的思维模式,基本特点是对思维过程的忽略。因为这种认识方法并不要求作概念分析,甚至不注重语言表达,只要达到整体的把握,就算实现了认识目的。有人认为:中国的传统哲学尤能体现直觉思维独特之处。这种思维的“整体观”认为,整体包含有许多部分,各部分之间的密切联系而构成整体。这种思维认识方法经魏晋玄学、发展到唐代禅宗时更进一步,提出了“不立文字,以心传心,明心见性,顿悟成佛”的修行法。把直觉思维发展到了极致。照禅宗所说,第一义的知识(宇宙本体、人生意义之类)是不知之知^⑦。

无独有偶。这里再介绍一种西方流行的与直觉相关的认知理论——默会知识。所谓“默会知识”(或“默会认识”),最初是由英国哲学家波兰尼(Michael Polanyi)于1958年在其著作《个体知识》中提出的。波兰尼认为,如果把整个科学研究的全过程纳入视野,就会发现“科学进步在每一个阶段上都是由难以界定的思想力量所决定的。”“科学发现只能由思想的默会力量来达到。”据此波兰尼提出,“人类的知识有两种。通常被描述为知识的,即以书面文字、图表和数学公式加以表述的,只是一种类型的知识。而未被表述的知识,像我们在做某事的行动中所拥有的知识,是另一种知识。”前者就是“明确知识”,它是能够用语言或符号形式来表述的,也可以称为“名言知识”(articulate knowledge)。后者就是“默会知识”,它是我们知道但是难以用语言来表述、难以言传的,也可以称为“非名言知识”^⑧。

虽然“默会认识论”已被思想界公认是关于哲学原创性理论的贡献,但是这一认知理论却向我们提出了人类认知过程中的一个问题:它究竟属于人类认识的感性范畴还是理性范畴?波兰尼曾指出,默会知识相对于明确知识具有理论上的优先性,这便说明了默会知识应当处于感觉经验阶段;但既作为人的“知识”,又当充分接近理性之际。然而如果仅仅视之为感性知识,则它作为“思想力量”且与科学发现近在咫尺的说法又不甚合理,也不合波兰尼的

原意。因而只能给予辩证的解释:这是一种感性向理性的运动状态,是一个认识的运动过程。这个运动的终点就是“直觉”产生(因为它不可“名言”,符合直觉特征),这个运动过程或可称为“直觉思维”。非理性主义哲学的代表人柏格森(Henri Bergson)关于直觉的提法,与波兰尼学说相映成趣:“所谓直觉,就是一种理智的交融,这种交融使人们自己置于对象之内,以便与其中独特的、从而是无法表达的东西相符合。”^⑨这种无法表达的东西,就是所谓的人的“内心体验”、“人心洞察力”,就是柏格森所说的“生命冲动”,就是波兰尼所说的“我们所知道的要比我们所能言传的多”——直觉的神秘,正在于它融主客观为一体的不易分解性;或者说正是因为直觉思维的整体性特征,形成了认知的黑箱。

其次,我们再从认知学角度,把所谓“默会力量”与归纳法联系起来作比较研究,通过对二者的分析来作打开直觉黑箱的尝试。

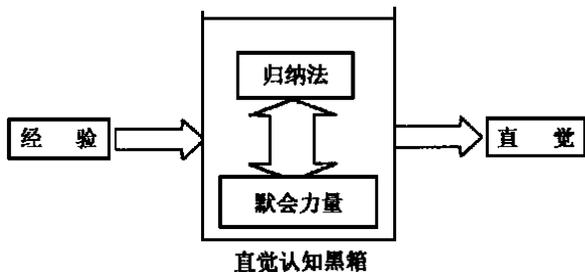
归纳法横跨思维的感性和理性二阶段,不是简单分析可以进行概括的。其复杂机制的研究,必然涉及关于思维、关于认知原理解释。归纳的过程,是一个感性向理性的运动过程,把默会知识理论和归纳法作为同一课题来进行研究,确也合乎情理。默会力量是一种领会理解能力,它是个体的无意识记忆的提取和应用能力,仍然可以分解为观察、比较、分类和综合等等人类认识的基本能力要素。所以,从本质上看它是通过归纳的方法对经验的把握和重组过程。可以说,默会力量与归纳法只有一纸之隔,当它最后升华为理智控制力量时,就和归纳推理熔为一体,从而实现认识上的主导性作用。同时,研究经验思维时,我们必须注意索尔森在其《认知心理学》中,就人类的“心理注意”问题介绍过的几种心理模型说,如“过滤器模型”说和“衰减器模型”说。这种学说的大意是:人们有选择地注意某些线索,是因为加工信息的能力受到“通道容量”的限制,不能同时加工全部感觉线索。在信息加工的某个地方存在着一种瓶颈口,这种瓶颈口的一部分是因为神经的限制。未被注意的感觉信息,或由“过滤器系统”作低限度的自动性质的加工,或由“衰减器系统”作

复杂的控制性质的加工^⑩。根据这一学说,我们有理由将归纳思维过程分为两种形式,一种在理性范围之内,是有意注意控制下的观察、实验、比较、分析、综合以及推理(“有意归纳”);一种是前理性状态下,即无意注意下的归纳思维运动(“无意归纳”)。可以说,在人类经验思维范围之内,它更具有典型意义。通过实验可以发现,无意归纳活动是伴随着有意归纳进行的,并且归纳范围要大大超过有意归纳。例如,请某人坐公共汽车从甲地到乙地,预先要求他准确无误地说出沿途站名。但在某人完成这一问题后,如再附加追问沿途的特色街景(高大建筑、十字路口、醒目广告等),不少受试人竟也能大体答对。这是因为无意注意的无目的性和广泛性,并不排斥大脑的处理信息的“无意归纳”能力。自然,这种能力人人有之,但在个体思维上却有极大差异。比较起来,这种“无意归纳”能力,即等于“默会力量”,二者从信息整理的基本性质与过程来定义的话,并无本质差别。

“无意归纳”或“默会力量”是一个动态过程,其积极而富于创造性意义的结果,就是“直觉认知”的发生。

认知是感觉输入和信息加工过程,是对外界和内在信息的心理操作,是整个心理活动的系统的自动调节。无法表达的人心洞察力,不过是若干思维信息的不自觉组合与一个新思维模式的突然构成。它源于经验,成于归纳,表现为顿悟,名之曰直觉。

于是我们认为:直觉来自默会,默会依赖归纳——无意归纳能够形成默会力量;归纳法是直觉思维运动过程的基本推动力。不过在许多情况下,因归纳方法作用于思维的不自觉性和偶然性(无意归纳),而无法显示其理性的主导作用。那么,一个直觉思维过程,应当是这样形成的:



或者说,归纳法 + 默会力量 = 直觉认知过程
因此,直觉是一种体现于个体思维的特殊能力,是知识信息本质意义的无意识体现;“直觉思维”的运动机制,就是进入大脑的各种信息,在不自觉或半自觉状态下,按一定的思维模式能动地进行组合运动,这个独特过程可以称为“无意归纳”活动;凭借这种思维的运动方式,最终是突发性生成具有原创意义的思维成果。

总之,归纳的基础涵义就是“经验积累”,而“积累是原创的前提,尽管积累并不必然导致原创。”“尤其是在思想创造的领域中,这种积累构成一个关键因素。”^⑪经验归纳与直觉思维有内在联系归纳法在创新或原创性思维过程中,起着“承前(实践)启后(直觉)”的重要作用。

① 杨鑫辉:《西方心理学名著提要》,江西人民出版社 1998 年版,第 508 页。

② 参见李述一、姚休:《当代新观念要览》,杭州大学出版社 1993 年版,第 519 页。

③ 参见刘电芝主编:《学习策略研究》,人民教育出版社 1999 年版,第 150 页。

④ 张浩:《思维发生学》,中国社会科学出版社 1994 年版,第 341 页。

⑤ 王雨田主编:《归纳逻辑导引》,上海人民出版社 1992 年版,第 3 页。

⑥ 陈晓平:《归纳逻辑与归纳悖论》,武汉大学出版社 1994 年版,第 1 页。

⑦ 参见王德军:《从逻辑分析到直觉顿悟——中国传统思维方式的现代转换》,《河南社会科学》1999 年 5 月号。

⑧ 参见赵修义、郁振华:《默会知识:知识经济时代的一个哲学话题》,《文汇报》2000 年 8 月 12 日第 12 版。

⑨ 柏格森:《形而上学导言》,商务印书馆 1969 年版,第 3、4 页。

⑩ 杨鑫辉:《西方心理学名著提要》,江西人民出版社 1998 年版,第 512 页。

⑪ 倪梁康:《原创与积累》,《新华文摘》2000 年第 7 期,第 32 页。

(责任编辑 匡 四)