

浅析波普尔的证伪主义

——波普尔对“分界问题”与“归纳问题”的解决

孙明湘, 陈娜

(中南大学政治学与行政管理学院, 湖南长沙, 410083; 湘潭大学, 湖南湘潭, 411105)

摘要: 证伪主义是波普尔在批判归纳主义与证实原则的基础上建立起来的。证伪原则既是波普尔解决“分界问题”与“归纳问题”的关键, 也是他的科学认识论与方法论的基础。波普尔的证伪主义为科学与哲学的发展提供了重要经验, 但也面临许多困难。

关键词: 波普尔; 证伪主义; 分界问题; 归纳问题

中图分类号: B813

文献标识码: A

文章编号: 1672-3104(2008)01-0023-05

在科学发展史上, 休谟是第一个对归纳法的合理性提出质疑的哲学家。他认为, “不可能有理证性的论证来证明, 我们所没有经验过的例子类似于我们所经验过的例子”。休谟对归纳法的这一质疑, 被康德称之为“休谟问题”, 也叫“归纳问题”, 即归纳推理缺乏逻辑基础, 从个别经验事实或单称陈述推出普遍命题或全称陈述并不具因果必然性, 归纳推理是不可靠的。针对这一问题, 休谟提出从心理学角度来解决。他认为, 归纳法的本质不能用逻辑, 而应该用心理学来说明。归纳法虽然不能证明原因和结果之间的必然联系, 不能满足严格的逻辑推理的要求, 然而不能因此否定归纳法的作用, 因为归纳实际上是一种在重复过程中把几个感觉印象联系在一起的心理习惯、是人生必不可少的。正是在这种意义上, 波普尔认为休谟的归纳问题实际上包含两个方面, 即逻辑问题与心理学问题。前一个问题就是“理性上, 我们能够证明从我们所经历的实例或反例推断出相应的定律的真假, 或我们还没有经历过的实例是正确的吗”^{[1](105)}, 休谟的回答是“不能。”后一个问题即“所有理性的人都期待和相信他们还没有经历的事例将于他们已经经历的事例相符, 这又是怎么回事”^{[1](102)}, 休谟的回答是“由于习惯或习性”。针对这两个方面, 波普尔的观点是: 首先, 他同意“我们肯定没有理由从一个实例推断出相应的定律的真理性”^{[1](105)}, “逻辑上不可能存在引导至归纳方向的有效的、积极的论据”^{[1](106)}, 但他却认为“我们有理由从一个反例中推断出相应的普遍定律的虚假

性”^{[1](105)}, “逻辑上存在着引导至归纳方向的有效的消极论据: 一个反例可以反驳一条定律”^{[1](106)}, 这一思想也就是波普尔的证伪主义思想的原则。其次, 波普尔对休谟用习俗或习惯给归纳作心理学的解释十分不满, 认为“休谟用重复论把归纳的逻辑学说排除掉以后, 就和常识妥协, 通过重复很温和地容许归纳以心理学理论的伪装而卷土重来”^{[2](59)}, 他从经验事实和纯逻辑性质的决定性论证两个方面否定了休谟所谓的重复观察产生心理上信念与习惯的论点, 认为不是经验的重复产生心理的信念, 而是心理的信念产生经验的重复。逻辑实证主义者也不满足休谟对归纳问题的心理学解释, 他们寻求归纳法的逻辑基础, 由于早期逻辑实证主义者无法回答人们在归纳问题上提出的反驳, 迫使现代归纳主义者运用数学方法和概率逻辑对归纳主义方法论进行了几方面的重建, 即认为归纳法是一种概率意义上的逻辑演算、由“强证实立场”(追求证实的精确性)退却到“弱证实立场”(确证), 并以确证度来刻画理论被观察试验确证的程度。由此出发, 逻辑实证主义者确立了命题的“证实原则”, 即认为一个(综合的或科学的)命题的意义就在于它的可证实性, 在于它能被经验所检验, 而不在于是否已被证实。经验证实的可能性不是“非此即彼”的逻辑可能性, 而是“或多或少”的或然性。这样, 经验证实便成为一个寻求“概率”的过程, 一个逐渐增强确证的过程, 可证实性被归结为概然推理的“概率”。尽管“证实原则”不断地从强到弱, 从严格到宽泛地被修订, 但仍没有得到

收稿日期: 2007-11-11

作者简介: 孙明湘(1955-), 男, 辽宁新民人, 中南大学政治学与行政管理学院教授, 主要研究方向: 哲学, 数理逻辑。

波普尔的认可或接受。针对逻辑证实主义的观点,波未来是无限的,一个有限数与一个无限数之比,其概率只能为零。从这个意义上看,任何一个科学理论都不可能经验事实所证实,以归纳逻辑为前提的证实原则既不合理,也不可靠,应该加以拒斥。由此可见,波普尔站在了反归纳主义的立场上,同时他通过对分界问题和归纳问题的关系的分析以解决归纳问题,下面作具体分析。

波普尔在《认识论的两大根本问题》中明确指出:“认识论中的两大问题,其一是法则性的命题如何根据个别观察而被正当化的所谓归纳问题也叫休谟问题,其二是如何划定与伪科学界限的所谓界限设定的问题,也叫康德问题。”波普尔认为这两个问题即划界问题和归纳问题有着密切的联系,他说:“归纳问题实质上是从对划界问题的一种错误解决中产生的,它起因于这样的信念,使科学凌驾于伪科学之上的是发现真实地、可靠的和可证明的知识这样一种科学方法,这种方法就是归纳法”;“分界和归纳——在某种意义上是一个问题”;“归纳问题只是分界问题的一个例子或一个方面。”^{[2](69)}由此可见分界问题在归纳问题解决中的重要地位。

波普尔对分界问题的思考源于1919年,在这一年里,波普尔接触到了爱因斯坦的理论,正是这些理论,对波普尔的思想产生了重要的影响。1919年5月,爱因斯坦广义相对论的一个重要预言,即光线在强引力场附近会发生偏折,成功地经受了英国两个观测队的检验,使得经典物理学根基似乎一下子动摇了,被千百次实践证实了的牛顿理论竟然有错,这对波普尔的思想产生了重要影响,特别是爱因斯坦对待自己理论的批判性态度,使波普尔受益一生。爱因斯坦认为:“任何物理理论的最好命运莫过于它能指出一条通往一个更广泛理论的道路,而在这个理论中,它作为一种极限继续存在下去”;“如果不存在光谱线因引力势而发生红移的现象,则广义相对论将是站不住脚的”^{[3](87)}。这使波普尔意识到“爱因斯坦寻求的是判决性试验,当这些试验和他的预言一致时,它们绝没有确证他的理论;而当不一致时,则如他首先强调指出的,将表明他的理论是站不住脚的”^{[3](93)}。因此,正是在爱因斯坦批判性态度的启迪下,波普尔形成了他与逻辑实证主义不同的一种崭新的科学观,后者认为“科学的发展总体上是在同一个科学纲领下的发展,具有平稳的、积累式的、成功性的、真理性的等特点”;而他的科学观则认为“科学知识的增长是一个显著的过程,科学似乎不能是真的或真理,而只能是一种猜测和假说”。这种科学观被称为批评理性主义,在此科学观的引领下,

普尔认为在数学的意义上,过去的重复是有限的,而他提出了著名的可证伪性分界标准,即:科学知识总体的性质是一种猜测和假说,但它与非科学的臆想和胡说根本不同,科学的猜想是具有经验性的,这种经验性可以从经验事实对它能否反驳、能否批判的否证方法中区别开来。只有那些能为经验事实所批判和反驳的理论才是科学的,否则只是非科学和伪科学的。

一、分界问题及证伪主义思想的原则

逻辑实证主义者提出了“可证实性标准”,并把它作为区分科学与非科学的界限。波普尔认为这种分界标准并没有解决科学与非科学的标准问题。因为,科学理论一般都表达为全称判断,而人们在实践中获得的关于经验事实的知识是个别的。个别的事例无论重复多少次,也证实不了一个全称判断,同时占星术等非科学理论却拥有根据观察、根据算命天宫图和根据传记所积累的大量经验证据。在此基础上,波普尔提出了“可证伪性标准”,他主张:“可以作为划界标准的不是可证实性而是可证伪性,换句话说,我并不要求科学系统能在肯定的意义上被一劳永逸的挑选出来;我要求它具有这样的逻辑形式:它能在否定的意义上借助经验的方法被挑选出来;经验的科学的系统必须有可能被经验反驳。”^{[4](137)}也就是说,在波普尔那里,一个系统只有作出可能与观察相冲突的论断才可以看作是科学的,由此构成了波普尔证伪主义思想的原则,即“可证伪性”。波普尔之所以反对经验证实而提出经验证伪原则是因为他主张科学具有人性方面,即科学理论是可错的,同时他还发现了证实和证伪间的不对称性,即经验证实所需要的经验的次数是无限的,但经验证伪却不同,一个伪经验就足以推断出这个结论是伪结论。在此基础上,波普尔提出了“可检验度”问题,认为“有的理论比其他理论更敢于接受可能的反驳”、“一种理论愈是精确,愈易遭到反驳,也就愈少或然性。但是更易于检验。因此可确定性必将随着可检验性的提高而提高”。^{[2](327)}除了以上从逻辑上论证了他的可证伪性标准外,他还从科学的史事上,论述了科学与非科学的理论,都能证实,即从证实的方法上不能将二者区别开。而运用否证的方法能推翻科学理论,但不能推翻神学或巫术(它们没有经验性和经验的可反驳性)。从而论证了他的“可证伪性”才是科学的正确的划界方法或标准。由此可见,“可证伪性标准”

既是波普尔批判逻辑实证主义关于分界问题观点的工具, 又是他证伪主义思想的原则。

二、证伪主义的逻辑基础及对归纳问题的“解决”

依照波普尔的逻辑, 归纳问题与分界问题有着密切的联系, 既然证实原则被否定了, 和证实原则密切关联的归纳法显然也是不可靠的。正如前面所分析的那样, 波普尔认为对归纳问题的几种解决方案都没有克服归纳的困境, 从本质上说是因为从个别到一般, 它的正确性要取决于无数个个别正确性, 而世界是不可穷尽的, 所以我们不可能从有限的经验事实得出普遍性的结论。因此, 波普尔在通过对古典归纳原理和现代归纳原理的批判分析的基础上, 从逻辑上着力阐发了其证伪主义思想的有力论据, 即否定后件的演绎推理。

按照波普尔的观点, 以卡尔纳普为代表的现代归纳主义原理仍然没有克服归纳法的困境。为此, 他以否定后件的演绎推理作为其证伪论证的逻辑根据, 即由后件的假能合乎逻辑的得出前提为假。波普尔指出, 科学定律、理论都是严格全称判断如“万有引力”、“能量守恒”等。它们蕴含了对所有相关事实的有关属性的判定, 因而科学定律与相关事实间可说是“如果 T 那么 P”的蕴涵关系, 即如果该定律陈列, 则相关事件有该定律所揭示的属性。反之, 任何一个与科学定律不一致的事实都可能构成对该定律的否定, 如“凡天鹅都是白的”曾被认为是确定的科学理论, 而后来则被科学发展中的新事实所证伪或修正。可见, 归纳推理在逻辑上没有必然通道, 而否定后件的演绎推理才真正具有逻辑必然性, 即全称陈述的假能够从合适的单称陈述中推演出来。由此波普尔为其证伪主义思想奠定了逻辑基础。

通过以上分析可以看出, 波普尔把分界问题和归纳问题结合起来, 以分界问题作为基础, 在此基础上考察归纳问题。按照波普尔的逻辑, 他把“可证伪性”看作分界标准, 由此就可导致归纳问题的解决。这是因为, 波普尔认为, “归纳问题的根子在于以下三个方面存在显而易见的冲突: 一是休谟的发现, 即通过观察或实验来证明定律的正确性是不可能的, 因为定律是超经验的; 二是这样一个事实即科学时时处处都在提出和使用定律; 三是经验主义的原则断言: 科学中只有观察和试验才可能决定是接受还是拒绝科学的陈述, 包括定律或理论。”^{[1](95)}这三方面发生矛盾的条件

是: 人们假定对科学陈述进行证实和否证二者原则上都是可能的, 于是要求所有经验的科学陈述都是“可最后判决的”。而波普尔的“可证伪性”分界标准只承认否证意义上的可判决, 他认为“无论如何, 理论都不是从经验证据中推导出来的。心理归纳和逻辑归纳两者都不存在。从经验的证据中只能够推断出理论的虚假, 而且这种推理是纯演绎推理”^{[1](95)}, 显然“可证伪性”分界标准不必以任何归纳推理为前提, 因此按照波普尔的观点, 从可证伪性作为科学判据出发, 归纳问题产生的条件就不存在了, 矛盾也无从产生。同时在可证伪性基础上, 波普尔认为“科学对于定律或理论的接受只是尝试性的; 所有的定律和理论都是猜测或尝试性的假说”^{[1](95)}“归纳的整套装置都变得不必要, 只要我们承认人类知识的普遍可错性, 或者如我喜欢称谓的, 人类知识的猜想特性”,^{[2](98)}由此, 波普尔认为“可证伪性”解决了归纳问题。如果说在逻辑实证主义那里, “归纳问题实质上是从对划界问题的一种错误解决中产生的”, 那么在波普尔这里, “可证伪性”则是把二者联系起来的关键点, 正是“可证伪性”分界标准给归纳问题的解决提供了钥匙。但实际上波普尔只是通过坚持认为科学并没有归纳来绕开这一问题的, 他并没有解决归纳问题。归纳问题在逻辑上无解, 正如洪谦所说的: “归纳法是自然科学的胜利, 却是哲学的耻辱。”^{[5](257)}陈波在《逻辑哲学》中则总结了哲学家和逻辑学家的各种归纳证成方案并进一步论证了归纳问题在逻辑上无解的原因。这里主要简单介绍几种归纳证成方案。我们知道, 休谟的诘难得到了许多学者的高度重视, 在哲学领域引起了深刻的反思。他们提出了各种各样的归纳证成方案, 包括演绎主义证成、先验论和约定论证成、归纳主义证成、概率主义证成等。但上述各种证成方案在总体上都不太成功。先验论证成和概率主义证成在波普尔那里已经得到了批判, 它们无法解决归纳问题。而归纳推理也不能得到演绎主义证成, 这是因为“在归纳推理中, 存在着两个逻辑的跳跃: 一是从实际观察到的有限事例跳到了潜无穷对象的全称结论; 二是从过去, 现在的经验跳到了对未来的预测, 而这两者都没有演绎逻辑的保证, 因为适用于有限的不一定适用于无限, 并且将来可能与过去和现在不同”^{[6](347)}。同时归纳推理的有效性也不能被归纳的证明, 因为这会导致无穷倒退或循环论证。因此, 无论是演绎主义证成、先验论和约定论证成, 还是归纳主义证成、概率主义证成都没有成功地解决归纳问题。从这个意义上说波普尔坚持反归纳主义的立场有其合理性。但是正如有些学者指出的那样, 归纳

问题在逻辑上无解,波普尔“可证伪性”的提出也没有可能解决归纳问题。因为波普尔只是通过坚持认为科学并没有归纳来绕开这一问题的,但实际上我们知道归纳法在人类认识世界的进程中确实起到了非常重要的作用,归纳法在实践上有其必然性,我们没有也不可能完全否认归纳法的作用。因此我认为,波普尔也没有解决归纳问题,正如陈波分析的那样,归纳问题在逻辑上无解。

三、对证伪主义思想的评价

(一) 波普尔对归纳主义的批驳有其合理性

归纳主义的确有其难以成立的理由。但是波普尔却完全否定了归纳法的必要性及作用,片面强调演绎法,这显然是片面的。关于归纳和演绎的关系,恩格斯曾指出:“归纳和演绎,正如分析和综合一样,是必然相互联系着的。不应牺牲一个把另一个捧到天上去,应该把每一个都用到该用的地方,而要做到这一点,就只有注意它们之间的相互联系,它们的相互补充。”^[7]可见,归纳和演绎始分不开的,二者在人类认识过程中缺一不可。事实上,他从英国人的日蚀观测实验的结论中到他的批判理性主义科学观的形成以及“可证伪性标准”的提出,就是一个归纳推理的过程。

(二) 证实和证伪具有一致性,并非全然对立

在证伪的某个阶段,存在着证实过程,比如,当要证伪“所有的天鹅都是白的”这一理论时,我们却发现了一只又一只的白天鹅,这岂不是一次又一次的在证实这个推论吗?也就是说,当一个理论完成了一个未被证伪的过程时,也完成了一个被逐渐证实的过程,即一个理论被证伪的概率越来越小时,它被证实的可能性则越来越大。

把“所有的天鹅都是白的”形式化为 $\forall x(Cx \rightarrow Bx)$ (其中C表示……是天鹅,B表示……是白的),显然对 $\forall x(Cx \rightarrow Bx)$ 的否定可以得到 $\exists x(Cx \wedge \neg Bx)$,这表示存在着不是白色的天鹅,这当然也是对非白色天鹅存在的证实。也就是说,对某些理论而言,对它们的证伪必然包含着对另一些理论的证实。事实上,英国人的日蚀观测实验的结论,一方面是对牛顿理论中绝对空间错误的“证伪”,另一方面,不也是对爱因斯坦广义相对论正确性的“证实”吗?

(三) 证实和证伪原则有其互补性

在全称命题上,证伪原则显然比证实原则方便可

靠,但在单称命题上,证伪方法显然是行不通的。例如:命题“有一个蓝皮肤的人”,不能用证伪原则去证伪。因为如果要证伪这一命题,需要在整个宇宙的范围内,从过去到未来进行不断地寻找搜索,无论在什么地方也没有发现蓝皮肤的人存在。而这在人类有限的可能经验的范围内,显然是做不到的。但要证实这一命题从逻辑上看就很容易了。因此可以说,单个经验事实,无论有多少个,也不能证伪一个单称命题,然而,一个经验事实却足以证实一个单称命题的真实性。也就是说,证伪原则能用来证伪全称命题,证实原则也能证实单称命题,二者有互补性,从逻辑的角度看,二者各有对方所没有的优越性。其实,波普尔自己也没有全盘否定可证实性,他要求一个科学理论在遭到反驳之前,要有确证的经历。它至少要有一次在检验中表明起理论所推出的预言是成功的,或者说检验表明其理论推导出的经验命题与观察事实是吻合的。他至多提出“证伪”与“证实”具有不对称性,但这并不能得出由“证伪”可取代“证实”的结论。

(四) 证伪主义所存在的问题

波普尔在阐述其证伪主义思想时,坚持认为构成科学基础的观察陈述是依赖理论和可错的,这就产生了逻辑问题。因为当观察和试验提供与某一定律或理论的预见相冲突的证据时,也许错的是证据而不是定律或理论。这种境况在历史上也是被证明的了,保留哥白尼理论,而抛弃与这一理论逻辑上不一致的对金星和火星大小的肉眼观察,正是这种情况。因此可以看出,波普尔的证伪主义立场并不要求在与观察或实验冲突时应该摈弃的总是定律或理论,也许摈弃的是可错的观察,而保留与之冲突的可错理论,也就是说,在波普尔那里,观察对理论的定论性证伪是不可能做到的。证伪的逻辑问题不止于此,我们知道,现实检验境况是十分复杂的,科学理论是由复合的普遍陈述组成的,而且,如果要用实验检验一个理论,涉及的陈述比组成受验理论的那些陈述更多,有时还需要增加辅助假定和初始条件。因此,当检验出现问题时,也许受验理论是错的,但也许辅助假定或某一部分的初始条件描述应对错误预见负责。因此“一个理论之所以不能被定论性的证伪,是因为不能排除这样一种可能性,即应该对错误的预见负责的,并不是受检验的理论,而是复合检验境况的一部分”^{[8](139)}。

另外,使波普尔陷于窘境的一个历史事实是,如果依照他的可证伪性标准,那么现在被公认的一些科学理论就根本不可能发展起来,因为许多经典科学理论

在提出之初都可以找到在当时被公认的、与这个理论不一致的、以观察为根据的断言。而它们没有被抛弃就成了科学的幸运, 它们正是在对那些表面的一次次证伪不予理睬的情况下坚持下来和发展起来的。

面对这些困难, 波普尔作了回应: “我总是强调需要某种教条主义: 教条的科学家起着重要作用。如果我们太容易接受批评, 我们就永远不知道我们理论的真正力量在哪里。”由此波普尔承认置明显的证伪于不顾而保留理论往往是必要的。这就使他的证伪主义面临了许多困难。

综上所述, 在波普尔的哲学思想中, 证伪原则起着核心的作用, 它既是波普尔解决“分界问题”与“归纳问题”的关键, 也是波普尔的科学认识论与方法论的基础。波普尔的这一思想是在批判归纳与证实原则的基础上建立起来的, 对哲学与科学的发展有重要意义,

但也有其局限性, 并没有令人信服的解决归纳问题, 波普尔的证伪主义也面临着很多困难。

参考文献:

- [1] 戴维·米勒. 开放的思想和社会(波普尔思想精粹)[M]. 南京: 江苏人民出版社, 2000.
- [2] 范景中. 波普尔哲学著作集[M]. 北京: 中国美术学院出版社, 2003.
- [3] 波普尔. 波普尔思想自述[M]. 上海: 上海译文出版社, 1988.
- [4] 波普尔. 科学发现的逻辑[M]. 北京: 科学出版社, 1986.
- [5] 洪谦. 逻辑经验主义[M]. 北京: 商务印书馆, 1989.
- [6] 陈波. 逻辑哲学[M]. 北京: 北京大学出版社, 2006.
- [7] 马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯全集(第三卷)[C]//北京: 人民出版社, 2003.
- [8] 查尔默斯. 科学究竟是什么[M]. 石家庄: 河北科学技术出版社, 2002.

An Analysis of Popper's Falsificationism

—Popper's solutions to “the problem of demarcation ”and“hume's question ”

SUN Mingxiang, CHEN Na

(Central South University, Changsha 410083, China; Xiangtan University, Xiangtan 411105, China)

Abstract: Falsificationism is based on critising summarizism and confirmed principle. Falsificationism is not only the key the solution to “the problem of demarcation”and “hume's question”, but also the basis of his scientific epistemology and methodology. Popper's falsificationism provides important experience for development of science and philosophy, while but facing a lot of difficulties.

Key words: Popper; falsificationism; the problem of demarcation; hume's question

[编辑: 颜关明]