

科学方法讨论会综述

黄 亚 林

一九八四年十一月十八日至二十八日,在广东省新会县召开了“科学方法论”讨论会。这次会议是由武汉大学哲学系召集的,来自全国许多大专院校、科研机构 and 出版单位的三十多名代表出席了这次讨论会。在这次新会讨论会上,与会者就科学方法论的一系列基本问题进行了热烈而富有启发性的讨论,讨论内容综述如下。

一、关于科学理论的发现问题

一般认为,科学是从问题开始的。那么,什么是问题?一个科学问题应具有什么样的结构、功能和特性?对此,西方科学哲学中曾出现过各种不同的理解和定义,例如波普、汉森、西蒙等人都有过各自不同的表述,但众说纷纭,尚无公论的看法。在这次讨论会上,有的同志认为,问题的特点是怀疑,科学问题可以以不同的途径提出,如理论与经验事实的冲突,理论内部的逻辑不一贯,多种假说之间的对立,普遍性和简单性的要求,实用技术上的困难等。有的同志把问题定义为“由未解之感、未明之疑而引起的疑惑,它常常从背景知识中提出”,但这似乎是同义语反复。有的同志指出,问题不一定是由经验事实导出的,相反,问题倒可以设计新事实。无疑,在科学方法论的领域中,问题本身就是一个有待于进一步研究的非常有趣的重要课题。

其次,科学发现应循什么样的途径,从问题的出现到假说的形成应具有什么样的逻辑程序?有的同志认为,广义的发现过程应包括整个的科学活动,即发现、检验与发展的整个过程;有些同志认为,应该对问题进行分解,不同的问题具有不同的解决方法与提出假说的途径。

关于发现的逻辑方法,在科学方法论史上,古典归纳主义者曾以为有某种固定的发现逻辑。随着科学的高速发展和当代科学哲学的兴起,这种观点已经被人们所放弃,而代之以对助发现逻辑方法的

研究。这次讨论会对模型、类比等一些基本的助发现逻辑方法进行了讨论,很多同志认为,应该从科学史的事实出发,探讨这些助发现方法(包括直觉、想象等)的作用,并开展对科学发现的科学社会、科学心理的研究。

二、关于科学理论的检验问题

逻辑经验主义者把归纳逻辑作一种确证逻辑,而不是发现逻辑来研究,这次会议也就有关归纳确定的问题展开了讨论。有的同志认为,卡尔纳普的归纳逻辑有两个致命的弱点:其一,它使任何一个普遍理论的确证度等于零,因为普遍理论涉及到无限多个对象,而证据在任何时候都是有限的,这就使普遍理论的确证度相当于一个分母为无穷大而分子为有限数的数值,即 $A/\infty = 0$;其二,它不能区别对待不同性质的事例,本质上是一种枚举归纳法,可能导致“证据权衡的谬论”。波普的确证逻辑考虑了证据在质上的不同,这就是他所强调的检验的“严峻性”要求。但是确证是非常复杂的过程,仅以一次“严峻性”检验是不足以判决某一理论或假说之为真或为假的。

有的同志认为,应该建立评估理论确证度的“似规则”,从而为理论的确证找到一些比较合理的评估标准。这种似规则,既可以把它作为理论评估的规则,但又没有严格意义上的能行性,不满足可计算性的要求。可以把这些似规则概括为:对每一个新增加的经验证据,它的验证都可能使某种理论更为可靠;如果新增加的经验证据与已有的经验证据稍有不同,则新证据可使理论稍微更可靠;如果新证据与已有经验证据有质的差异,那么新证据的验证就会极大地增强理论的可靠程度;此外,在两个不相容的理论中,证明了其中一个为假,则另一个理论的可靠程度也可能增加。这种对确证度似规则处理的观点是十分新颖的,值得进一步探讨。正如有的同志所指出的,必须把这些“似规则”评估原则作

出明确的解释和进一步的完善化。

理论的检验、评估或确证是非常复杂的过程，它涉及到多方面的因素，包括对证据本身的处理及分析，理论的丰度、启发性与预测力等等，对此我们必须作出全面的分析，以期提出更充分与更完善的确证逻辑。

三、关于科学进步的合理性标准

当代西方科学哲学领域中众多学派的崛起，对理论的发展与进步的考察已经成为科学方法论中争论最为激烈的方面。在这次讨论会上，与会同志也就科学进步的合理性标准问题展开了讨论。

有的同志认为，作为一种科学合理性的模式，应该涉及到两个方面的因素：（1）科学的目标；（2）比较竞争理论的评价原则。关于前一个问题，逻辑经验主义者采取了比较简单化的“无误论”的态度，认为科学的目的是提高假说的概率；波普则认为追求更可证伪的、逼真度更大的理论，并提出了理论逼真性的简单定义与测量公式。但波普解释逼真性的努力已被证明为完全失败的。劳丹等人都对波普提出了批评，并提出各自对科学目的的看法，但他们的观点也远非无懈可击。在理论的比较与评价原则上，各派的观点则相距更远。按照逻辑经验主义的重建蓝图，接受理论的原则具有逻辑的形式，合理接受的原则是一劳永逸地给定的，即选择具有高确证度或高概率的理论。波普和波普学派提出了一套较逻辑经验主义更为复杂的合理性模式，认为有三种合理选择的标准，即先验评价标准（可证伪性）、后验评价标准（预测得到确证）、对已知为错误的理论的评价标准（逼真性大小）。但这些都受到了批评与指责，于是拉卡托斯提出，评价的单位不是特定的理论，而是理论的系列，即所谓“研究纲领”，一个研究纲领比另一个优越，理由在于：（1）它具有更强的启发性；（2）它能产生进步的，而不是退化的问题转换。但这里涉及到尚未解决的证据支持观念。库恩则认为，科学进步是由科学革命所引起的，其表现形式是旧范式被新范式所取代，原有科学共同体的解体和新的科学共同体的形成，而新旧理论之间在内容上是“不可通约”的，对它们的选择评价并不存在超范式中立原则，选择

权操在专家集团的手中。这里所表现出的相对主义与非理性因素又被法伊尔阿本德“什么都行”的口号进一步扩大。与会者都认为，应该以非形式的合理性标准取代形式的合理性标准，赋予合理性理论以更丰富的内容。

四、对西方科学方法论研究趋势的讨论与分析

当代西方科学哲学派别林立，观点各异。有的同志在这次讨论会上把其研究的基本发展趋势归结如下：

第一，从静态的研究到动态的研究。从三十年代起，逻辑经验主义在西方哲学界广为流传，在英美等国长期占据主导地位。逻辑经验主义者的主要目标在于试图对科学知识的结构和科学研究的方法进行逻辑分析，在他们看来，科学知识的结构是固定的，科学研究的方法一经给出，就是固定不变的，科学知识的发展是累积性的，只有量的增加，没有质的剧变。这幅静态的图画首先被波普所打破，以波普为首的证伪主义学派把注意力从科学理论的静态结构转移到科学发展的动态过程。在他们看来，科学知识的实际进程是由旧的理论被证伪和淘汰，并由新的理论取而代之的不断革命的过程。

第二，从规范性研究到描述性研究。逻辑经验主义者和波普学派都主张科学知识可以立足于一个普遍公认的经验基础之上，他们所提出的方法论规则是普遍有效的，科学家在从事科学研究时都应遵守这些逻辑规范。这种规范方法论的观点被称为“逻辑主义”，它遭到了历史主义的猛烈抨击。后者主张，应该从科学史的研究入手，以对科学历史的具体描述来取代规范方法论的逻辑规则。

第三，探索逻辑与历史相统一的新趋向。尽管历史主义对逻辑主义的批评是深刻的、根本性的，但却有走向相对主义和非理性主义的危险，而拉卡托斯的研究纲领方法论就在一定程度上把逻辑规范与历史事实较好地结合了起来。新历史主义者夏皮尔则认为科学合理性标准是同发展着的科学理论一道“合理地演化”着的。他们的观点都在一定程度上把逻辑主义与历史主义统一了起来。