

关于不可通约性问题的分析

陈 方

作 者 陈方, 武汉大学哲学学院博士生, 武汉, 430072

关键词 不可通约性 范式 理由推理链

提 要 由于科学哲学家们从各自的理论和观点出发讨论不可通约性问题, 以致 30多年来, 不可通约性问题成为科学哲学研究中的一个热点和难点。通过对此问题的形成和发展的分析和对科学哲学家们的理论和方法的比较研究, 发现在诸多冗繁的研讨中, 夏皮尔关于不可通约性问题的理论和研讨方式, 为解决这个问题提供了一条有价值的思考方法。

一 不可通约性问题的形成和发展

在科学革命中, 当一个科学理论或传统为另一科学理论或传统所取代时, 所涉及的科学概念往往发生了根本的变化。比如, 在牛顿力学中, 物体的质量与速度无关, 而在相对论力学中, 质量随着速度趋向光速而增大。本世纪初, 科学哲学家认为在限制速度时, 爱因斯坦力学可还原为牛顿力学。但是, 到 60年代中期, 库恩提出了一种对立的观点, 认为不同的科学传统有不同的范式, 范式不仅形成和决定关于世界的实体信念, 而且形成或决定了方法、问题、理论说明和解决问题的标准, 甚至形成或决定了把什么当作观察或事实。科学革命 (范式变更) 深刻地改变了原有的范式用由它所决定的所有东西, 科学变革所导致的观点与变革前是如此不同, 以致于看到和听到的相同的科学术语的意义在变革前后的两个传统中完全不同。这种关于术语在不同的科学传统和共同体中根本不同的论点, 以及源于这种论点的变化就是众所周知的不可通约性论点。

关于不可通约性问题的讨论可大致分为前后两个阶段, 前一阶段主要是库恩等人提出该论点, 以及一些科学哲学家针对该论点提出种种批评, 这一阶段形成了所谓不可通约性问题; 后一阶段讨论的内容主要有: 库恩通过发展自己的观点为不可通约性论点辩护, 以及一些科学哲学家努力解决不可通约性问题。

库恩根据“范式”作出了不可通约性的断言。由于范式形成和决定了科学的所有方面, 包括观察或事实概念、方法和目标等等, 而且不同的范式“不仅不相容, 而且实际上往往是不可通约的”^①。不存在使两个相互竞争的不同的范式能够被比较或评价的另外的尺度, 两者之间不可通约, 所以, 范式的改变几乎改变了它所决定的所有方面, 在变革之后, 科学家所面对的是一个不同的世界, “革命之前科学家世界中的鸭子, 在革命后就成了兔子”^②。于是, 当科学革命发生后, 尽管许多术语 (如牛顿力学和爱因斯坦力学中的质量) 在

后继的范式中保留下来,但是这些概念(也可以说是术语的意义)是不可通约的。持不同范式的科学家之间的交流也是不可能的。

库恩的观点受到了来自各方面的批评,这些批评可概括为四个方面:(1)不可通约性论点的提法是笼统和模糊的;(2)不可通约性论点是不连贯甚至是自相矛盾的;(3)这个论点不是借助案例研究而是倚仗其笼统模糊性导致了相对主义,因为在库恩那里,范式主要是在逻辑的和心理的意义上起作用,而且是以自上而下的、整体的方式起作用,所以不可通约性论点是相对主义的观点。(4)不可通约性论点已为科学和科学史所证伪。

随着不可通约性论点受到的批评越来越强烈,以及对不可通约性论点的讨论的日益深入,完全赞同不可通约性的最初论点的科学哲学家几乎没有了。科学哲学家们趋向于把它作为一个尚未解决的重要问题,首先是库恩修正了他的不可通约性论点,接着一些科学哲学家提出了各种试图解决不可通约性问题的办法。

在1970年出版的《科学革命结构》中,库恩追加了一个补遗,以“专业母体”取代“范式”,并区分了专业母体的四种成分:“符号概括”、“形而上学范式”、“价值”和“范例”^③。它们是超越范式的,可以用于范式的比较和演化中。价值包括“预言的精确……;普通的与深奥的事物之间的对比(平衡);大量问题的解决”^④。这些作为价值的东西能够由同时接受它们的人分别运用。

库恩后期的(如1983年的)著作中减少了“范式”一词,增加了“理论”和“语言”,另外,他的后期论文至少在三个主要方面改变了先前的观点。第一,他提倡局部不可通约性而不是革命中所有发生变化的理论。第二,他区分了狭义翻译与解释(interpretation)第三,结合前两点,他认为由于相互规定的概念以独特的方式划分世界,而不同于其它理论或语言的结构,所以它们会发生翻译问题。这个结构只能通过熟习概念间的整个内在关系和由关于世界的假设构成的内在的理论网来历史地把握。尽管在狭义上翻译是不可能的,但通过获得一种对不同理论的理解,构成了一种解释。一些批评家主张所列出的不能分离的概念能以一种方式或另一种方式解开,例如通过注意术语符号使用的相似与不同,或通过引进特定指称的概念(H. Field)来解开。对这些观点,库恩的回答是,识别指称的相似与不同仅仅是获得对于相异理论或语言的理解的第一步。无论是根据库恩的观点,还是根据这些批评者的观点,那种两个不同的理论能够相互理解的观点都免除了由原来不可通约的挑战所带来的种种的不愉快。理解和交流是可能的,甚至通过翻译可达到所近似的交流和理解。这是库恩为不可通约性论点所作的辩护。然而,这种修正并没有解决不可通约性问题,讨论仍然在继续。

科学哲学家对于不可通约性问题的态度可大致分为三类:一类是以基本赞同不可通约性论点的态度来力图解决不可通约性问题;第二类力图避免对科学革命前后的“范式”、“理论”进行比较来回避不可通约性问题;第三类以基本否定不可通约性论点的态度来解决它。库恩等人属于第一类。持第二类态度的科学哲学家有一个共同的特点,即认为不可通约性在某种基本意义上对不同传统理论的信念是适用的,因此他们转向求助以整体科学图景及其它方面作为比较和评价理论的方法。于是,有的哲学家强调以解决问题的能力作为理论评价和比较的基础;有的哲学家则依赖于形式的和评估标准的或内在的连贯性作为比较、评价的基础;还有哲学家(如普特南和克里普克)采用了指称因果理论的方法。在他们看来,术语的指称不是由一系列具有术语意义的描述条件所确立,而是由原初“命名仪式”确立的,然后被传递给后代。这种不变的指称是谈论“相同事物的”根据,是不相同的传统具有连续性的根据。所以,由于指称因果理论,不可通约性不成其为一个问题。夏皮尔的态度当属第三类,他强烈批评库恩等人的不可通约性论点的相对主义倾向,并提出了他认为可以解决这一问题的方法。

二 夏皮尔解决不可通约性问题的方法

夏皮尔认为,所谓不可通约性问题就是关于科学连续与不连续的争端。他说,他可以用“理由推理链

论”来解决不可通约性问题，以取代指称因果理论。夏皮尔的理由推理链论的基本内容是：背景信息是科学发展的理由；作为科学发展理由的背景信息的被确认、修改也是有理由的，理由之后还有理由；我们可以一直向前追溯，看到科学理由的长链，它们环环相联，历史地构成了科学的发展、变化，包括科学的连续和进步，科学历史便是在这种以理由为基础的逻辑推理中形成和发展的，这就是科学历史的理由推理链。由此，在夏皮尔眼里，科学变化并不像库恩以格式塔变换所描述的那样没有理由，而是完全可以以其内在的理由加以解释和说明。

夏皮尔以其理由推理链论批评了指称因果理论，在他看来，在理论的可比性问题中，由于所讨论的理论的中心术语并不是在任何情况下都具有共同的指称，所以，具有共同的指称并不能成为两个不同的科学理论具有可比性的依据，因而指称因果理论根本不能回避不可通约性问题，只有理由推理链才是说明不同的科学传统或科学理论具有可比性的根据，只有用理由推理链论才能真正解决不可通约性问题。他说，“对于改变属于一个实体或实体类型属性的主张来说，总是存在着某些理由，由于这些理由的存在而建立起指称的连续性”^⑤，或者说，依他之见，指称的连续性是由实体或实体种类的性质变化的理由推理链来确定的。以这一方法，他可以对下述情况作出说明：当我们遇到术语的用法不相同，并且所谈论的前后相继的术语用法出现在不同的理论背景（context）中时，它们也是可以相互比较的。更确切地说，以理由推理链论的方法，他可以解释下述：如果对于两个分别由背景理论 T_1 和 T_2 来决定的用法（或者是同一术语的用法或者是不同术语的用法） U_1 和 U_2 而言，存在着一条推理链，并且这条推理链能够说明为什么归于用法 U_1 的某些性质却不归于 U_2 ，说明用法 U_2 及其后继者为什么被取代、修改或抛弃等等，那么，这个推理链就不仅能够比较和说明这两个用法而且能够比较和说明它们的理论背景，即使在比较两个用法或比较它们的理论背景时，哪怕一个或多个术语的每一用法中很少、甚至不会包含共同的性质，理由推理链也具有这一功能。夏皮尔以下图说明了这一观点^⑥。

术语的用法	U_1 — U_2 — U_3 — U_4 — U_5
理论背景	T_1 — T_2 — T_3 — T_4 — T_5
所属的性质（非本质的）	ABCD ABC ABCF ABGF HKGF

依据上图，我们认为夏皮尔解决不可通约性问题的方式是由如下思路构成的：

首先，他认为可比性即意味着关联性，因而，完全的不可比（即两个绝对不可比的观点之间，无论什么比较都不可能）只是一种神话。如果两个用法或观点或理论真的是完全不可比，那么，我们甚至不能说它们是一致还是不一致，不能说它们是不是用法或观点或理论，既然我们能够说它们是两个用法或观点或理论，那就意味着两者必定有某方面的可比之处。

其次，如果尊重事实，我们就会看到，在前后相继的同一或不同术语的两个用法之间，在前后相继的两个理论、观点之间，总是有一些共同的东西，“甚至在最激进的‘革命’前后，至少总有某种（而且在大多数案例中存在着许多）共同的思想”^⑦。当然，如果把历史割裂开来，孤立地看待某一特定的观点（概念、命题或一组命题），我们可能找不到任何共同之处。然而，不可比问题是关于科学连续与不连续的争端，我们不能割裂历史，更不能以互不关联的方式来试图解决这个问题。我们应该尊重历史，术语用法就是这样从 U_1 、 U_2 到 U_3 连续变化的，相应的背景理论也是连续发展的，“革命”前的理论、观点和概念正是通过革命得到了连续的发展，这是科学历史事实，难道我们能够熟视无睹历史事实，死顶硬撑地说前后相继的术语用法之间、理论之间是没有关联的？

最后，前后相继的术语的两种用法和理论、观点之间由于其内在的发展理由而相互关联，因而具有可比性。在上图中，一个用法（或一个理论）的每一方面，比如它的属性，在原则上都有可能由于充分的理由而被代换甚至被抛弃，事实上，其属性之所以被取代或被抛弃正是因为这些理由而发生的。只要存在着这样一类理由，在前后相继的两种用法、两个理论之间就存在一种可以理解的关系：理由推理链。也就是说，推理链上的环节即理由使它们具有可比性。在科学历史中有一些被抛弃了的理论，如“热素说”、“以太”理论、“热质说”等，它们是如何被抛弃的？一般来说，科学家之所以抛弃这类理论和其中的旧概念（以及相应的实

体),都是因为有好的理由,或者是由于在对已有概念(和相应的实体)已有理论的讨论中出现了考察科学客体的新方式,或者是由于在科学讨论中建立了新概念(关于新一类实体的概念),于是,这才出现了如我们所知的氧气理论取代了热素说,狭义相对论取代了以太说,热力学理论取代热质说等等科学史例。这些取代过程和结果本身就已经涉及到了取代者与被取代者之间的可比性。

于是,在夏皮尔看来,科学变化中的连续性、前后相继的科学术语的用法和科学理论的可比性是一个无论从历史上还是从逻辑上都无可争议的结论。所以他认为他以理由推理链为方法解决了不可通约性问题。

当然,夏皮尔也承认上图的不完备性,承认它不能展示复杂的科学变化的某些方面,例如它不能表明一个特定术语用法的“理论背景”是什么,另外,它也不能表示以下情况:特定术语的用法发生变化的理由也许在于相应理论的其它部分的修改,这些理由也许与术语本身没有直接的关系;这样类型的理由是多种多样的。不过,我们不能要求一张图表可以展示科学变化的种种复杂情况,实际上它已经清楚地表达了夏皮尔以理由推理链论解决不可通约性问题的基本思路。

三 夏皮尔解决了不可通约性问题吗?

然而,不可通约性问题的解决事实上并不如夏皮尔所说的那样简单,即使循着夏皮尔尊重历史的观点,仅仅浮光掠影地扫视一下30年来科学哲学家在解决不可通约性问题(无论是以赞同还是以反对这个论点的态度)上的种种纠纷,我们已经意识到不可通约性问题是复杂的。

问题的复杂性首先表现在对不可通约性概念的解释上存有歧义。人们通常把不可通约性当作不可比较性来讨论(英译汉时也把 incommensurability 译为不可比性亦即不可通约性^⑧,但库恩本人不承认这一点。他在1988年10月23日写给日本熊本大学教授林诚尔的一封信中说:“当我谈到两个理论或范式是不可通约的,绝不意味着它们之间是不可比较的。‘不可通约的’术语本身是从数学中借来的,指的是没有公度(no common measure)。例如一个等腰直角三角形的直角边与斜边之间是不可通约的,因为没有单位能使得斜边是直角边的整数倍。但两者可以以任何需要的精度进行比较……‘不可通约性’用于科学理论意在作出这样一个提示,需要陈述科学理论的语言很像诗的语言,使用一种理论的语言的某些陈述,不可能按确定真值所需要的精确性翻译为另一种理论的语言。但两者仍然是可以比较的。”^⑨库恩批评图尔敏、夏皮尔和费耶阿本德误解了不可通约性概念,把它混同于不可比较性,而他的意思是,理论间的不可通约性并不必然是不可比较性,但存在着不可翻译性。

1993年M·E·马隆在《重构库恩哲学观点:没有相对主义的不可通约性》一文中表达了类似的观点:“‘不可通约性’一词原意取自数学,意思是没有共同的量度。说一个正方形的边与对角线是不可通约的意思是:没有任何计量制能够用来既量边又量对角线。不过,这并不意味着,没有任何可以用来比较边长与对角线的计量制;也不意味着,在一个量对角线长度和一个量边长的两种计量制之间,根本就不能相比。它仅仅意味着:这两种单位制是不能标准化的。”^⑩还有人认为不可通约性理论仍然是可比较的,并且提出了四种对不可通约的理论进行比较的方式^⑪。

另外,关于理解不可通约性论点也存有歧义。美国科学哲学家H·I·布朗教授说,既然不可通约性论点引起了如此之多的著名人物的讨论、批评与误解,足以说明这个论点的重要性,他认为它是科学史上某些关键问题的交汇点。关于不可通约性论点的重要性与复杂性,库恩本人也如是说。他在1990年写到:“自《科学革命结构》写成之后30年来,还没有任何一个别的问题象不可通约性那样萦绕着我。这些年我更加强烈的感到,不可通约性必须是所有历史、发展或演化的科学知识观的一个必要的成分。确切地理解不可通约性——这里有某种决非我总能驾驭的东西……”^⑫。可见,对于不可通约性论点,人们的理解和解释享有足够的空间。

由于对不可通约性概念和论点的理解不同,科学哲学家们从各自的理论和观点出发来讨论不可通约性

问题,有的从语义学方面着重讨论两个理论所说的语言有无关系,有的从知觉方面讨论它们所讲的、承认或了解的观察资料是不是一样的,有的讨论两个理论所解决的问题是否相同,有的侧重于两个理论各自认为合理的方法间有何联系,还有的从两个理论所属的实体或过程是否为同一个东西这方面来解决不可通约性问题。所以,并不是所有的哲学家都象夏皮尔那样把不可通约性问题看成是关于科学连续与不连续的争端。夏皮尔主要针对库恩早期的观点,把不可通约性当作不可比性,因而把不可通约性问题看作是科学连续与不连续的争端。他选择了科学发展理由的角度来讨论科学连续性,通过以理由推理链论的方法肯定科学连续性来否定不可通约性论点,从而“解决了”不可通约问题。对于夏皮尔的努力,我们可以说,夏皮尔以理由推理链观从逻辑和历史统一的高度讨论了科学连续性问题,然而,我们却难以赞同他的以理由推理链观点解决了不可通约性问题的看法。因为,他把不可通约性看作不可比性,把不可通约性问题看作是科学连续与不连续的争端,这一观点并不是在任何情况下都站得住脚,与之对立的观点是强有力的;除非他能够充分说明:(1)不可通约性就是不可比性;(2)不可通约性就是科学连续与不连续的争端并对与之不同的观点提出相应的反驳;否则,我们不能无视不可通约性问题仍在继续讨论的情况,不完全赞同他的“解决了不可通约性问题”的说法。以笔者之拙见,不可通约性问题所涉及的范围和讨论的深度大于科学连续性问题,解决了后者不一定能解决前者,能解决后者的方法也不一定适于前者。

当然,我们应该看到,与一些冗繁的讨论相比,夏皮尔对不可通约性问题的讨论方式既与科学内容息息相关,又在逻辑上简明清晰。30多年来对不可通约性问题的争论没完没了,一个重要的原因是,一些西方科学哲学家总是爱从语义学角度来考虑问题,他们抓住部分语言现象来构思理论,然后把所有的语言现象纳入自己的理论框架,而对于以自己的观点所无法说明的现象视而不见,回避大量的反例。这种作法为产生对立的理论留下足够的余地,而后起的理论往往又重复这种讨论方式,致使不可通约性概念、不可通约性论点的歧义有增无减。与此不同的是,夏皮尔强调,讨论这一问题不应该在语义学范围里兜圈子,而应该着眼于科学实际上是如何发展,从科学基于理由的方面来考虑和讨论这一问题。我们应该说,无论夏皮尔是否确实或完全解决了不可通约性问题,事实上,他都为解决不可通约性问题提供了一条有价值的思考方法。

注 释:

①②③④ T° S° kuhn, *The Structure of Scientific Revolution*, University of Chicago, P. 102, 103, p. 182-186, p. 205-206

⑤⑥ D° Shapere, *Philosophy of Science*. 56 (1989), P. 425, P. 427

⑦ D° Shapere *Reason and the search for knowledge*, D° Reidel Publishing Company, 1984, P. xxxvii

⑧ 冯契等:《哲学大辞典》,上海辞书出版社,1992年,第166页。

⑨ 转引自金吾仑:“托马斯·库恩的理论转向”,载《自然辩证法通讯》No1,1991,第22页。

⑩ M° E° 马隆:《重构库恩哲学观点:没有相对主义的不可通约性》,原载英国《科学史和科学哲学研究》,1993年3月号。

⑪ 兰征:《不可通约性和科学的合理性》,武汉大学博士论文,1985年,第2页。

⑫ 库恩:《结构之后的路》,金吾仑译,载《哲学译丛》1993年,第6期。

(责任编辑 严 真)