

物理主义是最可能的形而上学吗？

郝 刘 祥

(中国科学院自然科学史研究所, 北京 100190)

摘 要:文章首先区分了物理主义与自然主义, 强调前者是一个形而上学命题, 后者是一个认识论命题。对于物理主义的两大论证, 方法论自然主义论证和因果闭合性论证, 文章指出了其中的缺陷。方法论自然主义论证暗含了朴素的科学实在论, 而因果闭合性论证混淆了封闭系统与开放系统的本质区别。这两个论证的失效, 表明物理主义无论是作为关于整个世界的形而上学, 还是仅仅作为关于心灵的形而上学, 都面临严重的困难。文章最后提出, 科学与形而上学之间应该是一种盟友的关系, 而不应该是一种依附关系。

关键词:物理主义 自然主义 结构实在论 因果性 还原论 突现论 自发对称破缺 形而上学
[中图分类号]N0 [文献标识码]A [文章编码]1000-0763(2013)03-0013-07

物理主义是 20 世纪中叶以降在美国兴起的一股哲学思潮, 迄今已然成为英美哲学界的主流形而上学观点。2009 年的一项调查显示, 英美等国 99 所大学哲学系 3000 多名师生中, 54% 的师生对于心灵都持物理主义的立场, 只有 29% 的师生持非物理主义的立场, 余下的 17% 则不置可否^[1]。

物理主义之所以能统治英美哲学界的半壁江山, 我相信离不开一个基本的事实, 即 20 世纪中叶之后, 科学探索的触角已经深入到世界的各个角落, 并取得了全方位的成功。粒子物理学标准模型和大爆炸宇宙学模型的建立、DNA 的发现和分子遗传学的发展、神经心理学和认知科学的兴起等等, 似乎表明我们的世界在所有尺度和层面上都是一个物理的世界。

本文的目的, 不是去考察物理主义兴起的背景或哲学渊源, 而是希望从科学哲学的视角, 来检视物理主义论证的合理性。文章的结构如下: 在第一节, 我将对物理主义概念做一个简单的梳理; 在第二节和第三节, 我将重点剖析物理主义的两大论证, 方法论自然主义论证和因果闭合性论证, 指出这两大论证各自的缺陷; 在文章的最后一节, 我将对科学与形而上学之间的关系略作分辨。

一、什么是物理主义

物理主义 (physicalism) 主要是从心灵哲学中发展起来的一种形而上学观点, 它断言世界中的一切事物 (客体、性质、事件、过程等等) 都是物理的。在我看来, 这个命题既相当含混又非常独断。说它是含混的, 因为命题中“物理的” (the physical) 是无法明确界定的。从语用的角度, 我们可以大致将其理解为日常经验中的物体 (physical object) 和物理科学中所推设的物项, 包括时空、基本粒子、原子、分子、细胞、神经元等等。说这个命题是独断的, 因为它声称所有传统上被认为是非物理的东西都可以还原为物理的。言下之意, 心灵、情感、道德、数学、语言等等最终都只不过是基本粒子的舞蹈。

世上有十多个版本的物理主义^[2], 比如随附性 (supervenience) 物理主义、同一性 (identity) 物理主义、

[收稿日期] 2012 年 11 月 24 日

[作者简介] 郝刘祥 (1965 -) 男, 安徽潜山人, 中国科学院自然科学史研究所研究员, 研究方向为科学思想史和科学哲学。e-mail: haoliu@ihns.ac.cn

类型 (type) 物理主义、标记 (token) 物理主义、实现 (realization) 物理主义、还原的 (reductive) 物理主义、非还原的 (non-reductive) 物理主义、先验 (a priori) 物理主义、后验 (a posteriori) 物理主义等等, 其中随附性物理主义被认为是最弱的, 因为类型、实现、同一性、还原的和非还原的都蕴含随附性。按随附性物理主义, 如果两个世界在物理性质上同一, 那么它们在所有性质上必然同一。换言之, 一切被认为是非物理的性质 (比如心灵性质) 都随附于物理性质, 不导致额外的物理效应。按照金在权 (Jaegwon Kim) 给出的一个论证, 一个真正的物理主义者必须接受还原的物理主义。这个论断隐含两层含义: 一方面, 非还原的物理主义是不能接受的, 因为它会导致性质二元论; 另一方面, 随附性物理主义过于弱了, 心灵实际上只是一种副现象 (epiphenomena), 其本身没有任何因果效力。还原的物理主义实际上是一种取消论唯物主义 (eliminative materialism)。

在许多物理主义者眼中, 物理主义是所谓本体论自然主义的强版本^[3]。我要说的是, 这种看法容易引起许多不必要的误解。自然主义 (naturalism) 主要是一个方法论或认识论命题, 它只不过断言: 自然科学方法是最可靠的、甚至是唯一可靠的认识世界的方法。一个方法论自然主义者可以是一个科学实在论者, 也可以是一个反实在论者或反形而上学者。一个自然主义者在看待科学理论时, 完全可以持达米特 (M. Dummett) 的逻辑实证论 (logical positivism)、晚期普特南 (H. Putnam) 的内在实在论 (internal realism) 或范·弗拉森 (van Fraassen) 的建构经验论 (constructive empiricism) 立场^[4]。既然自然主义同时可以兼容实在论和反实在论, 我们最好不要使用本体论自然主义这个术语。另一方面, 物理主义是一种形而上学观点。作为形而上学, 它不接受科学方法的限制。一个物理主义者可以是自然主义者, 也可以是反自然主义者。将物理主义看成自然主义的强版本, 主要来源于这样一个事实, 即大部分物理主义者同时也是自然主义者。为避免混淆, 我们最好将自然主义仅仅理解为方法论或认识论命题, 将物理主义严格理解为形而上学命题。

二、方法论自然主义论证: 实体与结构

物理主义的兴盛, 在很大程度上得益于时代的文化氛围。在我们这个时代, 物理科学享有崇高的信誉, 并且主导着我们的世界观。物理主义作为一种形而上学, 其论证的基础都离不开物理科学的世界图像。物理主义的两大论证, 方法论自然主义论证和因果闭合性论证, 分别从这个世界图像中汲取了自己所需的要素。

方法论自然主义论证基于两个前提: (1) 一个人的形而上学承诺, 应该接受自然科学方法的指引; (2) 自然科学理论所确立的世界图像, 就应该是我们的形而上学。这个论证的结论是: 世界只包括自然科学所推设的物项。比如, 阿姆斯壮 (David Armstrong) 就明确声称, “世界只包含物理学所承认的物项”。^[5]

这个论证真的像物理主义者所认为的那样具有很强的说服力吗? 该论证的第一个前提, 无非是说形而上学与科学应当是相容的和连续的, 这一点估计很少有人会反对。问题是, 该论证的第二个前提到底在说什么? 当代物理学所建立的世界图像真实可靠吗? 其实, 稍微熟悉科学史和科学哲学的人都知道, 科学理论是可错的。既然如此, 科学理论所推设的物项中, 哪些可算作是形而上学的实体或关系? 我们选择的标准又是什么?

对于这个问题, 不同的物理主义者有不同的策略。策略之一是主张形而上学也是可错的, 可以随科学理论的进展做出相应的修正, 这实质上是否定形而上学的合法性。策略之二是对此置之不理, 将选择权交给科学家和科学哲学家, 这等于承认物理主义仅仅是心灵哲学中的一种形而上学主张。策略之三则是接受朴素的科学实在论 (scientific realism), 认为科学中所推设的一切, 都是世界中的真实存在, 在符合真理论的意义上为真。最后一种策略, 也是大多数物理主义者所采取的策略。

实在论与反实在论之争, 是当今科学哲学中的重大战事, 领衔主将分别是波依德 (R. Boyd) 和范·弗拉森。科学实在论最重要的论据, 就是科学理论在指导实践方面所获得的巨大成功: 如果科学理论不是对外部世界的真实反映, 那么依据这些理论所建造的实验仪器和技术产品的可靠性岂不成了奇迹? 这个论

标记物理主义并不蕴含随附性物理主义。

证可以说是具有相当说服力的，不过建构经验论者借助于终极科学境界和经验上胜任（empirically adequate）这两个概念，也可以对这种成功作出恰当的解释^[6]。这场争论迄今尚无定论，在此我们不妨站在更有利于物理主义的实在论立场。那么接下来的问题是，我们选择哪一种实在论？

在当代科学哲学中，科学实在论主要有两个版本，即实体实在论（entity realism）和结构实在论（structural realism）。按实体实在论，世界就是由科学理论所承认的实体所组成的；宇宙中的一切客体，无论是星球还是有机体，最终都是由不可观察的基本粒子构成的，客体之间的所有关系，都是由客体的属性所决定的。如果实体实在论成立的话，那么物理主义应该是最可能的一种形而上学。但实体实在论并不像人们天真想象的那样，理所当然为真。在科学史上，我们有过太多的教训。燃素、热质、以太都曾经是科学理论所假设的实体，如今再也没有人相信它们存在了。实体实在论者或许会争辩说，从原子或基本粒子假说所预言的物理效应已为大量经验所证实，而以太之类的东西所预言的物理效应已为实验所否定。但即使我们接受这种辩解，实体实在论还有一个难以绕开的困难：电子或原子不是经典客体，而是量子客体。作为量子客体，电子的能量-动量描述和时空描述是互补的。氢原子中的定态电子有确定的能量和角动量，但没有确定的位置，在化学上我们只能用电子云的图像来表示它的存在。既然量子力学中的电子既没有定域性也没有个体性，我们在什么意义上将其看作世界中的实体？

在笔者看来，结构实在论，特别是沃勒尔（J. Worrall）的认识论结构实在论，更能反映科学理论的本质。所谓结构，即事物之间的各种关系的总称。结构实在论认为科学只能认识世界的结构，在物理学中世界的结构表现为定量的物理定律。本体论的结构实在论认为，科学所研究的结构是唯一真实的存在，所有的被关系者（releta）——实体实在论中的实体——都是没有意义的概念。这种观点显然过于强硬，并面临许多困难。另一方面，认识论的结构实在论承认被关系者（个体物、场、甚至时空区域）的存在，但声称只有它们之间的结构关系才能为科学所认识。被关系者虽然存在，但它们的性质只能通过结构或关系才能为我们所认识。举例来说，从牛顿引力定律我们知道太阳具有引力质量这一性质；从狄拉克方程我们知道电子具有电荷这一性质。鉴于结构关系（物理定律）永远无法将被关系者的性质完全确定下来，被关系者的存在很大程度上只是一种信念。

认识论的结构实在论可以从科学史中获得大量支持。从这种观点出发，我们可以更好地理解库恩的不可通约性概念^[7]。在科学革命的范式更替过程中，真正不可通约的是关于“实体”及其性质的假设，但结构部分（定量关系）则是可通约的，因此科学的发展既有革命性的突破，也有累积性的进步。举例来说，卡诺热机理论是基于热质假设推导出来的，在热质说被抛弃之后，卡诺的数学化理论保存了下来；同样，菲涅尔的波动理论和麦克斯韦的电动力学分别基于光以太和电磁以太假设，以太被抛弃之后，他们的数学化理论依旧保存下来。

从认识论的结构实在论角度来看，科学只能告诉我们世界的结构，结构虽然不能说是世界上唯一的真实存在，至少是最根本的实在。科学所承认的所有“实体”或事物，其性质都是通过结构来刻画的，任何超出结构规定的性质都属于纯粹的推测。对于那些不可观察的“实体”，比如电子或原子，它们的存在性仅仅是为了使结构获得意义而作出的假设，它们的所有性质（比如质量、自旋、电荷等等）都是由结构所限定的。离开了结构，电子和原子就是无意义的概念。科学中的结构具有不同的层次，最低层次的结构就是基本物理规律。无论是还原论者还是突现论者，都承认基本规律的普遍性。我们不妨将基本规律看作是共相，高层次的结构看作是共相的分沾者。因此，站在结构实在论的立场，我们似乎有理由接受数学柏拉图主义——一种物理主义者完全不能接受的形而上学。

以上分析表明，对科学理论所提供的世界图像做不同的理解，就会接受不同的形而上学纲领。在实体实在论者看来，世界就是由物质构成的，所有物质最终都是由基本粒子构成的，科学的任务就是揭示这些物质的性质。这种观点至少面临两大疑难：首先，科学中的理论实体（比如原子、燃素、以太等等）作为本体论假设，是随理论的更替而改变的；其次，基本粒子不是经典意义上的时空中的物质，它们不具备定域性、个体性和不变性。与实体实在论相比，认识论的结构实在论能够从科学的历史和现状中获得广泛的支持。认识论的结构实在论虽然承认粒子或场以及时空的存在，但强调它们的性质甚至其存在性本身都取决于结构关系。科学只能揭示世界的客观结构或规律，至于事物本身到底是什么样、具有哪些不为结构所限定的性质，则不属于客观的范畴。方法论自然主义论证，根本不能得出物理主义是最可能

的形而上学这一结论。举例来说，海森堡就曾强调，当代物理学是柏拉图主义的胜利。科学史家科瓦雷（A. Koyre）早就指出，那样现代物理学的诞生从根本上讲应归功于自然的数学化纲领^[8]。

三、因果闭合性论证：还原论与突现论

上文关于科学实在论的讨论，至少表明物理主义作为关于整个世界的形而上学是有严重缺陷的。严格来讲，物理主义仅仅是关于心灵或心身关系的一个形而上学纲领。事实上，各个版本的物理主义都是对心理-物理关系的一种回答。按照从弱到强的顺序，我们可以将其分为两大类：非还原的和还原的。

非还原的物理主义认为心灵性质随附于（supervene upon）物理性质，或是认为心灵性质是通过物理性质实现的（realized by），或是认为心灵性质是从物理性质中突现出来的（emergent from）。非还原的物理主义虽然承认心灵事件必须有物理基础，但承认心灵领域存在独立的、不可还原为物理因果性的因果关系。换句话说，非还原物理主义是一种反常的一元论（anomalous monism），实则为性质二元论，这是标准的物理主义者所不能接受的。标准的物理主义即还原论的物理主义，主要包括彻底还原（reducible to）和同一性还原（identity with）两种。所谓彻底还原，即将全部心理学概念和理论翻译为生理学或物理学的概念和理论，这种观点在缺乏桥梁定律的前提下，不过是一种空洞的教条。当代还原论物理主义者大多持同一性或类型观点，比如斯玛特（J. J. C. Smart）、戴维·路易斯（David Lewis）和阿姆斯壮都明确表示，心灵状态与大脑状态是同一的。

在上述种种心物关系的假设中，随附性被认为是最弱的，它一方面断言心灵事件或性质离不开物质事件或性质，另一方面断言心灵事件或性质不导致额外的物理效果，这里额外的是相对于物理事件或性质所产生的物理结果而言的。随附性物理主义主要基于因果闭合性论证。这个论证有三个前提：

- （1）任何物理结果，都有充分的物理原因；
- （2）所有心灵事件都产生物理结果；
- （3）所有物理结果都不是过度决定的（over-determination）。

从这三个前提出发，得出的结论就是：心灵事件或性质不导致额外的物理结果。换句话说，对于物理的因果性而言，心灵事件或性质是无效的。

这是一个令人极其困惑的论证，一方面它显得非常强劲有力，另一方面它明显违背我们的直觉，并且可能危及人的尊严以及人类的一切道德规范。既然结论不可靠，问题必然出现在前提中。既往的批评家对这三个前提都提出过不少诘难，其中有些诘难，比如对前提（2）的质疑，还是有相当力度的。尽管如此，这些指责都不构成实质性的危险。那么问题在哪里？这个论证如果有问题，我相信只能出现在诸前提之间的关系上。我的疑问是：前提（1）中的因果概念与前提（2）中的因果概念是同一个概念吗？

前提（1）常常被称为“物理世界的因果闭合性”（causal closure in physical realm）。它的准确表述是：任何一个物理系统的状态，都是依据物理定律由其先前的状态所决定的。在物理学理论中，人们几乎见不到因果性概念，因为它本就是一个经验概念。实验物理学中的因果概念，不过将理论中的态演化概念翻译为经验中的因果概念。所以前提（1）中的因果概念，实际上是物理态的决定论演化概念的日常表述。这里我们不去考虑混沌理论和量子理论对决定论演化概念所带来的冲击，直接承认物理学确实表明物理世界遵循决定论的演化方程。即使如此，物理主义者似乎忘了最关键的一点：所有物理定律都只对封闭系统有效。将封闭系统的因果概念应用到开放系统，会导致严重的困难。举例来说，薛定谔方程只适用于封闭量子系统，量子态遵循决定论的演化；而在量子测量或退相干试验中，由于被测量子系统不再是一个封闭系统，被测系统便不再遵循薛定谔方程，于是我们说被测系统发生了“波包塌缩”。

前提（2）中的因果概念，显然是开放系统的因果概念。所有的生命系统都是开放系统，大脑或心灵更是如此。我们不妨将大脑和计算机做一比较。计算机需要接通电源、需要有输入和输出设备（键盘、显示屏或打印机），才是一台工作中的计算机；不处于工作状态的计算机差不多是一堆废铁。人脑更是如此，没有血液循环，大脑就会死亡；缺乏感官刺激，大脑就会停滞发育或丧失功能。将大脑看作是封闭系统，心灵的存在性都没有了保障，还何谈导致额外的物理效应？因果闭合性论证的错误，即在于将仅仅适用于闭合系统的因果概念应用到开放系统之中。

鉴于因果闭合性论证是物理主义者极为倚重的论证，它的失效动摇了所有物理主义，无论是非还原的还是还原的物理主义的根基。特别是，金在权基于因果闭合性论证所得出的结论——真正的物理主义者必须是还原的物理主义者——是完全靠不住的。站在物理主义者的角度，现在我们仅能依靠方法论的自然主义论证。但根据这个论证，我们至多可以承认心灵离不开工作中的大脑，心灵是大脑的某种功能。这是一种比非还原的物理主义还要弱的主张，因为它不仅承认心灵可以有独立的因果生命（causal life）和下向（downward）因果性，而且承认心灵可能导致额外的物理结果。因此，它是一种比反常的一元论更为反常的性质二元论。当且仅当我们跳出传统的二元论语言框架，将心灵性质视为大脑的高级宏观性质时，我们才能说它是一种物理主义。为便于讨论，我们不妨将这种观点直接贴上突现论（emergentism）的标签。

传统反对还原论的策略，主要基于两点：首先，将高层次理论还原为低层次理论，需要有内格尔（E. Nagel）所言的桥梁定律，比如将基因解释为DNA分子的碱基对序列，将热解释为分子平均动能，或是将化学键解释为量子系统的态；其次，还原在实际上是不可行的，超出了人类和现今计算机的实际能力^[9]。但这两点并不能对还原论构成真正的威胁，因为还原论者仅仅主张原则上可还原。对还原论的真正挑战，来自当代凝聚态物理学家安德森（P. W. Anderson）关于科学的层级结构（hierarchical structure）的论证^[10]。安德森认为，当我们沿着复杂性阶梯拾级而上时，随着系统的复杂性的增加，系统的对称性不断降低，因此在每一级阶梯上都需要有全新的概念框架。相应于这种梯级结构，自下而上我们依次有粒子物理学、凝聚态物理学、化学、分子生物学、细胞生物学、生理学、心理学和社会科学。

安德森的反还原论论证，主要基于自发性对称破缺（spontaneous symmetry breaking）这个概念。所谓自发性对称破缺，是指描述一个系统的基础理论具有某种对称性，但该系统所处的基态不具备这种对称性。举例来说，描述晶体的理论具有欧几里得群对称性，但晶体本身只有空间群对称性。自发性对称破缺概念对于我们理解凝聚态物理、化学以及生命现象至关重要。在铁磁体中，电子自旋的转动对称性自发破缺导致磁化强度；在超导体中，由于库珀对在动量空间中的凝聚，电磁相互作用的U(1)规范对称性破缺为Z₂对称性，从而导致超导体的迈斯纳效应；在化学中，氨分子的宇称对称性自发破缺，从而导致氨分子的电偶极矩；在生物化学中，实验室中合成的糖分子左右旋各半，但生物体中的糖分子都是右旋的。像磁性、超导电性、化学亲和性、生物活性等物理或化学性质，都是因为自发性对称破缺而突现的性质。这些因对称性破缺而涌现出来的全新性质，自然要求用全新的概念框架来处理。还原论的失败，根源在于微观物理学理论所具有的对称性在凝聚态物理、化学以及分子生物学层面上遭到“破坏”（breaking）。

自发性对称破缺的发生，根源在于物理系统受到自身所处外部环境的干扰。对于生命和大脑这样离开外部环境便不复存在的系统，自发性对称破缺一定发挥着极其重要的作用。举例来说，微观物理学中的时间反演不变性和时间平移对称性被破坏了，生物钟的存在就是明证。鉴于微观物理学中对称性支配着相互作用规律，对称性的降低自然意味着某个梯级上的科学理论不可能完全约化为下一个梯级的科学理论。因此，企图将所有科学理论还原为基本物理理论不仅实际上不可行，而且原则上不可能。

事实上，当我们讨论生命和意识现象时，对称破缺的概念或许应该让位于复杂性这个概念，虽然我们现在还无法精确定义复杂性。沿着复杂性的阶梯，不同层次的理论之间的还原变得越来越不可能。鉴于科学中所使用的因果概念莫不是将科学推论翻译为日常的因果表述，物理主义的因果闭合性论证是完全靠不住的。心灵活动的因果性是心理学或认知科学理论所赋予的因果性，神经元活动的因果性是神经生理学理论所赋予的因果性。用物理学或生理学的因果概念，是无法理解心灵现象的。举例来说，神经元受到同样的刺激会有同样的反应，但心灵绝非如此。同样一句话，对一颗心灵可能是对牛弹琴，对于另一颗心灵可能是心有灵犀。

当然，就目前科学发展水平而言，我们离认识这两种因果性之间的关系还差得很远，因此我们最好保持一种开放的态度，而不必像物理主义者那样匆忙给出武断的结论。来自凝聚态物理学的自发性对称破缺概念启示我们，心灵是一种随对称性降低、复杂性增加和自组织发展而突现的高级性质。心灵活动虽然不能没有神经系统这一物理基础，但它确实具有不同于神经生理学的因果效应，因此完全的还原是不可能的。借用安德森的话来讲，“整体不仅大于部分之和，而且迥异于部分之和”。

突现论不同于突现的物理主义（emergent physicalism），后者隐含了对额外因果效应的否定。

四、科学与形而上学

笔者同意蒯因的主张，即科学与哲学是连续的；任何一种形而上学，都应当接受方法论自然主义的指引，应当与科学理论中最坚实的部分相容。然而，当物理主义者宣称世界仅包括科学理论所承认的物项时，他们显然把连续性理解为依附性了。形而上学一旦依附于科学，实质上等于取消了形而上学的独立地位和合法性。隐含在这个断言背后的是这样一种认识，即科学可以独立于形而上学。

显然，这个隐含的认识是不能成立的。如果说逻辑经验主义的兴起从反面揭示出科学中含有形而上学命题，后来的迪昂-蒯因论题、不可通约性理论和认识论的结构实在论则从正面揭示出科学中包含形而上学假设。既然科学离不开形而上学，那么物理主义者等于将形而上学的地盘拱手让给了科学家，并心甘情愿地去做科学家的附庸。科学家会喜欢这样的附庸吗？这恐怕要看科学家的心情和境遇了。在常规科学时期，有这么个附庸或许还能添点虚荣；但在科学革命时期，这样的附庸恐怕是真正的累赘了。如前所述，科学革命正是要推翻旧的形而上学假设，并代之以新的形而上学假设。这个时候，科学家需要的不是形而上学的附庸，而是形而上学的盟友。

简单回顾一下科学的历史，或许有助于我们正确看待科学与形而上学之间的真实关系。在17世纪科学革命时期，数学柏拉图主义对于现代物理学和天文学的诞生发挥了不可估量的作用。17世纪科学革命本质上是一场世界观的变革，其最突出的特征就是自然的数学化，以及科学的数学化。自然的数学化，即用无限的、均匀且各向同性的欧几里得空间取代封闭的、等级化的亚里士多德宇宙。在稍晚一点的化学革命中，原子论和元素论这两大古老的形而上学体系引导者化学实验的开展，并最终融合为现代的原子学说。更晚一点，热质说和以太说分别引导了热力学、光学和电磁波理论的发展。经典物理学成熟之后，物理学家很少有人再信奉以上这些形而上学观点了，代之而起的是一种力学的世界图像：世界就是经典粒子（或经典场）在均匀时空中的运动（或传播）。

如果物理学就停留在这个水平，那么我们或许可以说物理主义是关于这个世界的最可能的形而上学（暂且让我们忘掉心灵的本体论地位问题）。可物理学并没有停留在这一步。20世纪理论物理学的两大进展，广义相对论的创立和量子力学的兴起，从两个不同的角度对经典世界图像发起了挑战：广义相对论重创了作为粒子或场之活动舞台的经典时空概念；量子力学否定了具有良好定域性的经典物质概念。时空点是关系还是实体？量子客体是时空中的存在吗？广义相对论的时空概念与量子力学的物质概念相容吗？物理主义者似乎对这些问题视而不见，仍然天真地将弯曲时空作为背景时空，将基本粒子当成经典粒子。事实上，当代物理学的发展，已经迫使人们重新思考时间、空间、物质、运动或变化这些最基本的哲学概念。某种程度上，物理学又回到了17世纪的状况，需要真正有见地的形而上学思想来引导其发展。显然，物理主义对此无能为力。

如果说物理主义作为关于整个世界的形而上学是无益的，那么它作为关于心灵的形而上学甚至可能是有害的。当代的认知科学，还处于库恩所言的前科学阶段，即范式形成阶段。在此阶段，如果我们像标准物理主义者那样断然否定下向因果性，那么认知科学就只能永远停留在传统的一元论与二元论之争之中，从而妨碍新心灵主义等范式的发展。在斯佩里（Roger Sperry）等人提出的新心灵主义范式中，心灵是大脑中高级组织网络的性质，这种通过进化而来的、突现的、不可还原的高级性质，不仅在认知水平上有着自身的动力学和因果法则，而且自上而下对神经元的活动施加着因果控制^[11]。心灵作为认知科学的理论实体，与微观物理学中的基本粒子具有同样的本体论地位。

突现的下向因果性并不仅仅局限于心灵，而是广泛存在于自然界中。各个层次上突现的性质，作为不可还原的因果实体，都对其组成成分施加了自上而下的因果控制。这种自上而下的因果性与自下而上的因果性并不冲突。在超导体中，电子的行为仍然服从量子电动力学，但它的活动模式受制于动量空间中的库珀对；在人类大脑中，神经元的活动并不违背基本的物理化学规律，但神经元何时、何处以及如何活动则受制于心灵事件。自然界各个层次上突现的性质，从原子的定域性一直到高级生命的意识特征，都有着自身的动力学规律和因果法则，心灵只不过是这种普遍的宏观因果性的一个特例。新心灵主义所主张的双向因果性，不仅为认知科学的发展提供了新的范式，同时也为人类在智力和道德上的自主性留下了空间。

综上所述，基于物理科学和认知科学的发展现状，物理主义不仅不是一种最可能的形而上学，而且可

能是一种无益的甚至有害的形而上学。

(致谢:感谢刘闯教授在本文写作过程中所给予的帮助和建议。)

[参考文献]

- [1] 叶峰:我为什么相信自然主义及物理主义[A],《哲学评论》第十辑[C],武汉大学出版社,2012。
- [2] Stoljar, D., 2009, Physicalism, in *Stanford Encyclopaedia of Philosophy*[DB/OL], <http://plato.stanford.edu/entries/physicalism/>
- [3] Papineau, D., 2007, Naturalism, in *Stanford Encyclopedia of Philosophy*[DB/OL], <http://plato.stanford.edu/entries/naturalism/>
- [4] 刘闯:现代反实在论新解(一)[J],《科学文化评论》,2010,7(3):21-37。
- [5] 程炼:作为元哲学的自然主义[J],《科学文化评论》,2012,9(1):29-40。
- [6] 刘闯:现代反实在论新解(二)[J],《科学文化评论》,2010,7(4):5-25。
- [7] 刘闯:迪昂主题的四个变奏[J],《科学文化评论》,2012,9(5):5-32。
- [8] 科瓦雷:伽利略与柏拉图[M],郝刘祥译,载刘钝、王扬宗主编《中国科学与科学革命》,辽宁教育出版社,2002,810-834。
- [9] 郝刘祥:现代科学中的还原论与整体论[J],《科学文化评论》,2008,5(6):84-91。
- [10] 安德森:多者异也——破缺的对称性与科学的层级结构[J],《科学文化评论》,2010,7(1):5-12。
- [11] 斯佩里:寻求与科学相容的生活信念[J],《科学文化评论》,2004,1(3):99-113。

[责任编辑 胡志强]

(上接第6页)

麦克道维尔等一批声名显赫的哲学家,以及一些当今相当活跃的中青年新锐。这说明在相对更为杰出的一批西方哲学家当中,物理主义并不更受青睐。^[20]从唯物主义到物理主义,在现代科学的光照下,关于世界基本面貌的哲学本体论园地的格局发生了显著变化,但这还远不是终点,各大阵营的攻防拉锯仍将继续下去,新的篇章精彩可期。

[参考文献]

- [1] <http://philpapers.org/surveys/>
- [2] 理查德·费曼:费曼物理学讲义(第一卷)[M],王子辅译,上海:上海科学技术出版社,1983年。
- [3] 加来道雄:爱因斯坦的宇宙[M],徐彬译,长沙:湖南科学技术出版社,2006年。
- [4] H. R. 佩格斯:宇宙密码——作为自然语言的量子物理[M],朱栋培、陈宏芳译,合肥:中国科学技术大学出版社,1988年。
- [5] 利昂·莱德曼,迪克·泰雷西:上帝粒子[M],米绪军、古宏伟、赵建辉、陈宏伟译,上海:上海科技教育出版社,2003年。
- [6] 温伯格:终极理论之梦[M],李泳译,长沙:湖南科学技术出版社,2003年。
- [7] H. 格林:宇宙的琴弦[M],李泳译,长沙:湖南科学技术出版社,2002年。
- [8] 爱因斯坦,英费尔德:物理学的进化[M],周肇威译,上海:上海科学技术出版社,1962年。
- [9] 施太格缪勒:当代哲学主流(下卷)[M],王炳文、王路、燕宏远、李理译,北京:商务印书馆,1992年。
- [10] Stoljar, D., Physicalism[E], *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Edward N. Zalta (ed.), 2009.
- [11] 陶焘:纽拉特的科学统一思想[J],《自然辩证法通讯》,2013,35(2)
- [12] 恩内斯特·内格尔:科学的结构[M],徐向东译,上海:上海译文出版社,2002年。
- [13] Oppenheim, P., Putnam, H., Unity of Science as a Working Hypothesis[A], *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, 2, 3-36, 1958.
- [14] Smart, J. J. C., The Mind/Brain Identity Theory[E], *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Edward N. Zalta (ed.), 2007.
- [15] Levin, J., Functionalism[E], *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Edward N. Zalta (ed.), 2009.
- [16] Fodor, J., Special Sciences: (Or: The Disunity of Science as a Working Hypothesis)[J], *Synthese*, 1974, 28:97-115.
- [17] Davidson, D., Mental Events[A], 收入 *Essays on Actions and Events* (Oxford: Clarendon Press, 1980), 207-224, 最初发表于1970年。
- [18] Hempel, C., Reduction: Ontological and Linguistic Facets[A], in S. Morgenbesser, et al. (eds.), *Essays in Honor of Ernest Nagel*, 1969, New York: St Martin's Press.
- [19] Kim, J., *Mind in a Physical World*[M], 1998, Cambridge, MA: The MIT Press.
- [20] R. C. Koons and G. Bealer (eds.), *The Waning of Materialism*[M], 2010, Oxford: Oxford University Press.

[责任编辑 胡志强]

Abstract

From Materialism to Physicalism (p.1)

ZHU Jing, LU Yaojun

(Institute of Logic & Cognition and Department of Philosophy, Sun Yat-sen University, Guangzhou, Guangdong, 510275)

Abstract: Materialism, as an ontological doctrine traditionally opposed by idealism and substance dualism, holds that everything in the world is material. Since the mid- 20th century, physicalism, widely taken as a successor of materialism, has become the dominant worldview in contemporary academic philosophy. Physicalism maintains that everything is physical, and the terms “physicalism” and “materialism” are generally regarded as interchangeable. This article explores the intellectual causes that make “physicalism” more favorable than “materialism” in light of contemporary physics as well as biology and cognitive science, and analyses the implications of this conceptual change.

Key Words: Materialism; Physicalism; Matter; Mind

Is Physicalism Metaphysics? (p.7)

ZHANG Zhilin

(School of Philosophy, Fudan University, Shanghai, 200433)

Abstract: As a typical form of naturalism, physicalism argues that everything is or supervenes on physical things. This statement includes the relation-question, the completeness-question, and the condition-question. Leibniz’s “mill argument” displays the consciousness problem which gives physicalism a deadly blow. Although physicalism has been seen as a kind of metaphysics, this paper argues that it is not any metaphysics, that is, it is not the general metaphysics, nor the special metaphysics.

Key Words: Naturalism; Physicalism; Metaphysics; Ontological commitment; Leibniz’s mill argument

Is Physicalism the Most Possible Metaphysics? (p.13)

HAO Liuxiang

(The Institute for the History of Natural Sciences, Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100190)

Abstract: This paper distinguishes between physicalism and naturalism, stressing that the former is a metaphysical proposition while the latter is an epistemological one. The paper points out the defects of the two major arguments of physicalism: the methodological naturalism argument and the causal closure argument. The methodological naturalism argument implies the naïve scientific realism while the causal closure argument confuses the essential difference between the closed system and the open system. The failure of the two arguments shows that, either as metaphysics about the whole world or only as metaphysics about the mind, physicalism is faced with serious difficulties. Finally the paper proposes that science and metaphysics should ally with each other rather than supervene on each other.

Key Words: Physicalism; Naturalism; Structural realism; Causality; Reductionism; Emergentism; Spontaneous symmetry breaking; Metaphysics

The Two Dogmas of Naturalism (p.20)

HAO Zhaokuan

(School of Philosophy, Fudan University, Shanghai, 200433)

Abstract: In this paper we discuss three forms of naturalism held by Quine, Maddy and Feng Ye respectively, and try to show that some of them are too strong to be called naturalists, as their positions conflict with the basic principles of naturalism; some of them are too weak, in which sense even a Platonist, such as Gödel, could be regarded as a naturalist. We also try to show that none of these forms of naturalism could explain the mathematical practice since the 1960s, especially the studies in the foundation of mathematics, though they all claimed that the first principle of naturalism was to respect the practices in sciences.

Key Words: Naturalism; Gödel; Philosophy of mathematics

克里普克反驳类型等同理论的模式论证中的超自然自我 (p.24)

叶 峰

(首都师范大学哲学系, 北京, 100089)

摘要: 在关于认知与经验的主体的本性的明确假说之下, 仔细检验克里普克的反驳类型物理主义的模式论证中的前提。可以发现, 当主体被设想为一个超自然的、视整个自然世界为外部世界的自我的时候, 克里普克的这些前提都很合理、可接受。但物理主义蕴涵着, 认知与经验的主体是自然世界中的生物-物理系统, 在这个物理主义的主体观下, 克里普克的前提之一就成为假的。因此, 克里普克的论证作为一个反驳物理主义的论证是循环论证, 因为它的一个前提已经隐含地假设了超自然的、非物理的自我。这个对克里普克的模式论证的分析支持这样一个一般性的观点: 哲学家们对一个超自然