

• 科学技术哲学 •

关于自然定律的休谟主义与倾向主义辨析

An Analysis of Humeanism and Dispositionalism on Laws of Nature

冯航 / FENG Hang 高山 / GAO Shan

(山西大学科学技术哲学研究中心, 山西太原, 030006)
(Research Center for Philosophy of Science and Technology, Shanxi University, Taiyuan, Shanxi, 030006)

摘要: 自然定律在科学实践中扮演着核心角色, 对于自然定律的讨论也引发了许多重要的哲学问题。当前科学哲学中关于自然定律存在两个主要的竞争理论, 即休谟主义和倾向主义。根据休谟主义, 定律仅仅随附在时空中马赛克的分布上; 而倾向主义则主张定律揭示了对象的倾向属性。本文将阐述两种理论的主要观点以及它们在经典力学和量子力学领域的应用。为了更深入理解二者之间的区别, 我们介绍了奠基 (Grounding) 概念, 并通过具体案例展示了这一概念在处理有关自然定律的哲学问题时的独特价值。

关键词: 自然定律 休谟主义 倾向主义 奠基

Abstract: Laws of nature occupy a central role in scientific practice and have raised profound philosophical questions. Currently, there are two major competing theories of laws of nature in philosophy of science: Humeanism and dispositionalism. According to Humeanism, laws merely supervene on the distribution of mosaic in spacetime, whereas dispositionalism claims that laws reveal the dispositional properties of things. This paper expounds the key perspectives of both positions and their applications in classical mechanics and quantum mechanics. To gain a deeper understanding of the differences between the two, we introduce the concept of grounding and demonstrate through specific examples its unique value in addressing philosophical issues related to laws of nature.

Key Words: Laws of nature; Humeanism; Dispositionalism; Grounding

中图分类号: B561.291; N031 DOI: 10.15994/j.1000-0763.2025.09.004 CSTR: 32281.14.jdn.2025.09.004

关于自然定律的简单规律说明 (The simple regularity account) 将定律还原为规律, 它具有如下的表达形式: 这是一条定律——所有的Fs都是Gs当且仅当所有的Fs都是Gs。然而这种说明模式面临着两方面的困难。其一, 成为一个规律并不足以成为一条定律, 规律可能仅仅是偶然的概括。例如: A. 所有金球的直径都小于1英里。B. 所有铀球的直径都小于1英里。

A和B似乎是相同种类的规律, 但只有后者对应于一条定律。其二, 如果定律只是规律, 并且我们用定律来解释规律, 那么我们就用了一些东西来解释它自身, 这导致了循环论证。^[1]那么, 什么是自然定律? 哲学家们已经提出了几种可能的形而上学说明。在本文中, 我们将主要分析关于自然定律的休谟主义和倾向主义。

收稿日期: 2024年9月15日

作者简介: 冯航 (1996-) 男, 甘肃秦安人, 山西大学科学技术哲学研究中心博士研究生, 研究方向为物理学哲学、一般科学哲学。Email: fenghang_1996@163.com

高山 (1971-) 男, 辽宁辽阳人, 山西大学科学技术哲学研究中心教授, 研究方向为物理学哲学、一般科学哲学、心灵哲学。Email: gaoshan2017@sxu.edu.cn

一、关于自然定律的休谟主义

关于自然定律的休谟主义可以追溯到休谟，他主张因果规律并非真实地存在于世界之中，而仅仅来自于人们对事件之间的关系的恒常联想，他否认了自然中存在任何必然联系。^[2]当代休谟主义者认为，宇宙的总体的基本范畴属性（categorical property）的分布和遍及整个时空的基本实体（粒子、场等）所实例化的关系组成，这种分布被称为“休谟马赛克”（the Humean Mosaic）。刘易斯（David Lewis）进一步提出了“休谟随附论”的学说，并对其作出了如下表述：

世界上存在的一切都是由局部具体事实组成的巨大马赛克，仅仅是一件零星之事接着另一件零星之事（a vast mosaic of local matters of particular fact, just one little thing and then another）。（……）我们有几何学：点与点之间时空距离的外部关系系统。……在这些点上，我们有局域性质：完全自然的内在属性，这些属性不需要比一个点更大的东西——在这个点上这些属性被实例化。简而言之：我们有一系列性质的排列。仅此而已。……其他一切都随附于其上。^[3]

根据刘易斯，世界中存在的一切仅仅是局部具体事实的马赛克——即遍及整个时空的非模态实体——的实际分布。一个世界中局部具体事实的适当部分的分布对其余部分的分布没有任何限制，现实世界中基本物理属性的分布在整个时空中表现出一定的规律性，只是偶然的——给定一个与当前世界的实际状态相同的可能世界，该可能世界中基本物理属性的演化可以与当前世界中基本物理属性的演化完全不同。刘易斯用随附性来描述定律对于马赛克的依赖关系，随附性通常被表达为：“没有B的差异就不能有A的差异（There cannot be an A-difference without a B-difference）”。这意味着在马赛克的

时空排列的意义上，它的演化决定了定律的内容。^[4]刘易斯指出，给定世界中局部具体事实的整个分布，自然定律就是在描述这种分布时在逻辑简单性和经验内容之间达到最佳平衡的理论的公理——他的这一说明被称为最佳系统分析（the Best Systems Analysis, BSA）。^[5]刘易斯认为，关于定律的BSA说明没有诉诸原始定律、必然联系、基本的因果关系、反事实、倾向属性等任何非休谟主义者所承诺的东西，它使得定律在形而上学上不再神秘。

根据休谟主义，经典力学中的质量和电荷是“局域属性”，它们自我指向的内在属性，在时空点上被实例化。给定质量和电荷在时空中的分布，再加上某些常数（如引力常数或库仑常数），粒子的轨迹便由经典物理学定律（如牛顿定律或库仑定律）所确定。定律和出现在其中的一切都随附于遍及整个时空的质量和电荷的分布上，它们并不指向超越于这种分布的自然中存在的任何其他东西。质量和电荷执行经典力学中引力定律和库仑定律所描述的功能——即以特定方式加速粒子——完全是偶然的，当质量和电荷从它们在经典力学定律中执行的功能中被剥离出来，它们所指示的内在属性就仅仅只是一种纯粹的质，即所谓的实质（quiddity）^①，我们没有任何达到这种纯粹的质的认知途径，这被称之为谦逊（humility）。刘易斯既支持实质又支持谦逊，^[6]这被认为给休谟主义带来了沉重的负担。

在应用到量子力学时，休谟主义遭遇了更严重的挑战。量子纠缠长期以来被认为不仅与只承认局部具体事实作为本体的想法相抵触，而且与任何形式的休谟主义的核心原则——即避免对客观模态的承诺——相冲突。在纠缠现象中，每当人们考虑由一个以上粒子组成的物质的位形时，通常不可能为每个粒子赋予一个波函数，使得这些波函数被置入动力学定律中时，它们能正确地描述系统的时间发展。这种纠缠现象显示了量子世界的非局域性：物理空

^①实质主义是这样一种观点，即属性有一种不能被它们的因果作用所穷尽的内在性质。实质主义者主张属性本质上对彼此并不携带任何必然的联系；无论属性携带了什么联系，都是偶然的或由定律强加的。

间中物质位形的任何部分的时间发展都依赖于所有其他部分。玻姆版本的EPR实验是一个典型的例子,在实验的一端自旋向上的测量结果必然意味着在另一端自旋向下的测量结果。为了应对量子纠缠带来的挑战,休谟主义者制定了以下三种策略:^[7]

第一种策略——承认休谟随附基中存在超越时空关系的不可约关系,从而容纳量子纠缠。这种不可约关系在不同量子系统之间施加了限制,将所有量子系统的时间演化联系在一起——无论它们的空间距离有多远。这极大地限制了刘易斯的自由组合论,并意味着对某种客观模态的承诺。因为,如果在休谟随附基中存在量子纠缠关系,这些关系就限制了在时空的其他地方什么能发生,什么不能发生。

第二种策略——承认宇宙的高维位形空间的物理实在性,以保持局域性。这一观点也被称为位形空间实在论,即宇宙的高维位形空间是更基本的物理空间,波函数作为一种物理实体在其中发展和演化。休谟主义者将波函数视为位于高维空间中的一个场,波函数能够为该空间中的每个点赋值,这些值代表了在这些点上实例化的内在属性。只要波函数通过线性动力学方程(如薛定谔方程)演化,它的演化就是局域的。位形空间实在论取消了物理空间和数学空间的区分,引发了所谓的“宏观感知问题”:高维空间中的场如何能决定三维空间中物质的运动,并解释我们的宏观经验?似乎任何拥有这种能力的事物必须处于三维空间之中。

鉴于前两种策略的困难,近年来,一些支持者开始考虑将休谟主义与量子力学的原始本体方法相结合。经过这种方式,尽管存在量子纠缠,刘易斯关于休谟随附性的论点在量子力学中仍然适用。量子力学的原始本体方法将分布在三维空间或四维时空中的原始本体作为量子力学形式体系的所指物,并为这种物质分布的时间发展制定了演化方程。这种方法所承认的其他一切都是通过它在描述三维空间或四维时空中的原始本体的演化定律中所扮演的角色而引入的。^[8]

在量子力学中,已经发展出了两种典型的

原始本体理论:玻姆力学和GRW(Ghirardi, Rimini and Weber, GRW)理论。玻姆力学设定3维空间中以连续轨迹进行运动的粒子作为理论的原始本体,这些粒子的运动遵循所谓的导引方程,波函数通过引导方程提供了时空中粒子位形的演化。GRW理论对薛定谔方程进行了非线性修正,使其能够描述局域化在三维空间中的物质的时间发展。GRW理论分为两个版本,GRWm理论——其中原始本体是三维空间中的质量密度场,波函数产生该质量密度场的时空行为;以及GRWf理论——其中原始本体是时空中被称为“flashes”的一组离散点,波函数进入了“flashes”的概率分布,并决定了它们在时空中位于何处。在GRW的两个版本中,原始本体的时间发展由波函数决定,而波函数又根据修正的GRW动力学演化。休谟主义者认为有充分的理由将内置于玻姆导引方程和GRW方程中的波函数视为是律则的(Nomological),并且随附于整个时空中原始本体(玻姆粒子、物质密度场、flashes)的分布。^[8]

但是将休谟主义应用于量子力学的原始本体理论时,需要对刘易斯的休谟马赛克作出一个修正:作为局部具体事实的马赛克无需拥有“内在属性”,量子力学否认了这种内在属性对于阐明量子纠缠而言有任何作用。局部具体事实的马赛克不是由出现在时空点上的局域属性的标记构成的,而仅仅是由无属性的原始物质(它们的存在仅仅表现为时空点被占据或不被占据)构成的。^[7]根据休谟主义,作为定律的波函数仅仅随附于遍及整个时空的原始本体的分布,并出现在相应的休谟最佳系统中。

在科学实践中,人们很自然地使用模态语言描述定律——定律决定了什么可以发生或什么将会发生或什么必须发生。但是根据休谟主义,这种表达不具有任何真正的模态含义。通过将定律与马赛克或者原始本体的某种分布样式等同起来,休谟主义使定律完全成为我们形而上学的平淡无奇的特征。休谟主义有许多哲学上的反对意见:首先,根据休谟主义,自然定律只有描述功能,没有任何解释功能。休谟主义者只能总结在宇宙的终点宇宙中实际发生了

什么，而无法回答在给定的初始条件下，已经发生的事情为什么会发生；其次，由于不受限制的组合原则，休谟主义接受经典力学和量子力学中的一切作为原始事实，因此出现在时空点上的属性的标记之间没有真正的联系。然而，许多物理学家认为，定律具有重要的科学解释功能，并且它揭示了自然界中存在的真实联系。

二、关于自然定律的倾向主义

许多哲学家拒绝休谟主义对定律的最佳系统分析，而是更加赞同倾向主义的主张。在休谟主义的本体论中，世界被描述为“松散和分离的”不同存在之总和，一旦接受这一前提，不同的存在之间就没有必然的联系。而根据倾向主义，世界中的事物具有倾向属性，正是它使得事物能够产生影响。^[9]事物所具有的倾向必须诱导实例化该属性的事物的某种行为，定律随后表达了这种行为。

倾向主义背后的主要动因是一些哲学家对范畴主义（Categoricalism）学说——即一个属性的本质与它的实例在各种情况下倾向于做什么无关——的不满。如前所述，范畴主义（或称范畴一元论）是这样一种立场，即所有基本属性都是范畴属性，这种属性不把谓词作为属性的指南。范畴主义支持了传统的休谟形而上学，这种形而上学断言世界可以根据它们的范畴属性的实例化的完整历史来表征。^[10]与之相反，倾向主义者主张所有基本属性是倾向属性^①，这种倾向属性来自于对象的本质。^[11]他们指责说，范畴主义者把一个属性的内在的或自包含的性质作为其本质是难以理解的，除非该属性与它的实例的因果效力或律则效力以某种方式相联系。^[12]

伯德（Alexander Bird）对倾向属性和范畴属性作出了区分：“以倾向为本质的属性在所有可能世界中都具有相同的倾向性特征，这种特征是该属性的本质；相比之下，范畴属性的倾

向性特征在模态上不是确定的，它们在不同的可能世界中会改变它们的倾向性特征以及它们的因果性和律则性行为。”^[13]所以，根据倾向主义，一个倾向属性P的本质完全在于P所扮演的律则或因果角色——简称理论角色。倾向主义意味着属性的如下跨世界同一性条件：属性P和Q是同一的当且仅当它们扮演相同的理论角色。属性P所扮演的理论角色决定了它的实例在各种情况下倾向于如何行动或反应。倾向主义坚持自然定律只是属性的倾向本质的普遍描述——它们在形而上学上是必然的，因为它们的真值是由那些存在于可能世界中的相关属性的倾向本质所保证的。倾向主义被寄希望于为普遍的自然形态提供一个全面和统一的形而上学基础，从而作为休谟主义的一种替代。^[10]

因此，对于自然定律，倾向主义支持一种与范畴主义截然相反的观点。以牛顿力学中的引力定律为例，根据倾向主义，这个定律告诉我们，如果两个有质量物体由于施加在它们之上的力的作用而改变它们的速度，那么这种力可以追溯到粒子的属性或根据粒子的属性来解释。换句话说，质量是一种在物体的相互吸引中表现自身的倾向。一个有质量的物体的存在是另一个有质量的物体以相互加速的方式来表现其倾向的刺激（即触发倾向的条件，反之亦然）。只要世界上至少有两个有质量的物体，这种倾向就会被触发。并且，使物体以特定方式加速是引力质量的本质。倾向主义的这一表述将引力定律奠基在事物的属性之中，为我们阐明了“质量”这一理论术语是如何追溯到物理世界中实体的本质的——我们称之为“质量”的东西指的是粒子的一种属性，这种属性代表着一种倾向，它在由引力定律定性和定量表达的粒子间的相互吸引中表现自身。同样，描述带电粒子如何相互作用的库仑定律在形而上学上也是必然的——带负电的粒子具有吸引带正电的粒子和排斥同样带负电的粒子的倾向，所有带负电的粒子都必然如此倾向。^[14]

^①倾向主义有不同的类型，如泛倾向主义，倾向本质主义，混合论等。在讨论自然定律时，倾向本质主义受到了经验科学的支持，并且在形而上学上具有简单性和统一性的优点，本文所讨论的倾向主义指倾向本质主义。

倾向主义可以与经典力学中相同的方式应用于量子力学,但——像休谟主义一样——必须放弃其在经典力学中作出的承诺:即,定律奠基于对象的局域属性中。根据倾向主义,在量子力学的原始本体理论(如玻姆力学,GRW理论)中,描述物质在时空中演化的定律奠基于相应的原始本体的属性中,这种属性一种倾向,它以推动原始本体在时空中演化的方式表现自身。量子力学和经典力学之间的主要区别在于,在量子力学中,定律只能奠基在作为一个整体的物质的位形的全局属性中——在玻姆力学中,t时刻宇宙中所有粒子的位形实例化了一个倾向属性,它在t时刻每个粒子的速度中表现自身,宇宙波函数和确定粒子位置演化的导引方程代表了这种属性;在GRW理论的物质密度版本中,作为一个整体的物质密度实例化了一种倾向属性,这种属性在物质密度的时间发展中表现自身——特别是其在空间中某些点周围的自发聚集中,宇宙波函数和确定物质密度演化的概率的GRW方程代表了这种属性^①;在GRW的flash版本中,作为一个整体的flashes的位形实例化了一种倾向属性,这种倾向属性通过后续flashes的出现来表现自身,宇宙波函数和确定后续flashes的出现概率的GRW方程代表着这种属性。^[15]

与休谟主义相反,倾向主义者主张经典力学和量子力学中的定律根植于物理世界中存在的对象的本质属性中,而不仅仅是一种经济描述的手段;更具体地说,在定律表达了对象凭借某些属性可以做什么的意义上,定律奠基于倾向之中。因此,定律适合在回答“为什么”的问题中出现。

三、随附与奠基

在对于倾向主义的介绍中,我们提到了奠基(grounding)概念。事实上,在回答什么是

自然定律这一问题,以及为捍卫关于自然定律的不同立场而提出新的辩论策略时,这一概念正得到越来越广泛的应用。什么是奠基?一般而言,当一个事实根据(in virtue of)另一个事实而获得时,我们说后者奠基了前者(也有一些哲学家认为奠基关系可以在不同类型的实体之间成立)。哲学家们通常在两种不同的意义上使用术语“奠基”。一些哲学家仅仅用它来表示奠基解释,根据这种用法,说A奠基B,就意味着A为B提供了一个奠基解释;但另一些哲学家用奠基表示一种构成性的“生成”或“产生关系”。在第一种意义上,奠基简单地等同于奠基解释;而根据第二种意义,奠基与奠基解释之间的关系,将在一定程度上依赖于一个人关于奠基解释的实在论观点。^[16]在本节中,我们将基于奠基的第二种用法展开我们的论述。首先,我们将澄清奠基关系与随附关系之间的一些差异。然后我们将援引奠基解释的本质主义实在论阐明奠基与奠基解释之间的关系,并展示这一观点在处理有关自然定律的哲学问题时的具体应用。

奠基关系通常被认为在以下几个方面不同于随附关系^②:

a. 随附关系具有自反性、传递性以及非对称性。^[17]自反性:对于任何一组属性A,没有A的差异就不能有A的差异。传递性:如果A属性随附于B属性,B属性随附于C属性,那么A属性随附于C属性。非对称性:随附关系既不是对称的——例如,虽然精神可以随附于物质,但物质不会随附于精神,没有精神上的差异也可以有物质上的差异;也不是反对称的(asymmetrical)——例如,每一个随附关系的自反情况都是一个平凡的对称情况。而奠基关系具有非自反性和反对称性。非自反性:没有任何东西可以奠基它自己。反对称性:也没有任何东西可以奠基同样奠基它的东西。

b. 一个纯粹的随附主张并不意味着任何

①倾向属性可以奠基确定性定律或概率性定律,奠基概率性定律的倾向属性被称为“propensities”。

②随附关系是必要的共变(necessary co-variation):一般来说,A随附在B之上当且仅当A不能在B没有变化的情况下变化。我们可以根据关系项的本体论范畴、它们共同变化的模态力以及随附性论题的范围来区分各种类型的随附关系。

“根据”(in virtue of)主张:如果A随附于B,并不意味着B奠基A。金在权著名地宣称随附性是一种“表面关系”——随附关系所表达的仅仅是模态上的“关联”,它至多是某些更深层次东西的外在表征而已。^[18]而“奠基”概念则是对模态上的关联的超越,因为它试图刻画比关联更深层次的形而上学关系。^[19]

c. 随附关系不是一种解释关系,它具有作为一种解释关系的错误的形式属性:随附关系具有自反性、非对称性,解释关系是非自反的、反对称的;而引入奠基的一个重要原因在于奠基可以执行随附关系无法执行的解释功能。

假定休谟主义者一直希望传达的是这样的想法,即定律以某些重要的方式依赖于马赛克。那么,正如关于奠基的文献中经常提到的,随附关系似乎不能把握到这种依赖关系的任何实质性方面。相比之下,奠基解释的实在论者认为奠基解释由某种特定类型的确定性关系所支持;奠基解释的本质主义实在论者进一步将这种确定性关系追溯到事物的本质属性。根据这种观点,无论何时,只要A的解释奠基于B,都会涉及到A或B中的一些本质,它们的本质要求A与B之间存在某种联系。^[20]这种奠基解释的本质主义实在论可以提供一种区分休谟主义和倾向主义的新方式:^[1]

A. 基于奠基关系的休谟主义:自然定律完全奠基于休谟马赛克中。

B. 基于奠基关系的倾向主义:自然定律完全奠基于对象的倾向属性中。

根据这种表述,倾向主义者和休谟主义者之间的不同在于:倾向主义者想要将定律奠基在对象的某些形而上学的实质的特征中,即某种可以追溯到对象的倾向属性的东西;而休谟主义者则认为定律不是超越于休谟马赛克的分布之外的东西,但是休谟主义者可以承认,关于对象的基本属性(范畴属性)的本质的某些东西解释了这些属性如何发挥其律则作用,基本属性的不同排列可以带来不同的律则事实,这意味着基本属性可以在一个适当置换的马赛克中交换律则角色。^[21]

在初步澄清了随附关系与奠基关系之间的

区别后,让我们以两个例子来展示奠基概念在讨论自然定律问题时的应用。第一个例子涉及休谟主义的解释难题。根据休谟主义者的观点,定律不是超越于马赛克之外的东西。因此,在某种意义上认为马赛克解释了这些定律似乎是合理的。然而,人们通常认为定律在科学中的关键作用之一便是解释马赛克的具体特征和模式。所以休谟主义者陷入了一个解释循环:定律解释马赛克的特征并且马赛克解释定律。正如莫德林(Tim Maudlin)所说:“如果定律只不过是休谟马赛克的一般特征,那么在某种意义上,人们便不能诉诸这些定律来解释马赛克本身的具体特征:定律凭借马赛克成立,而不是相反。”^[22]勒韦尔(Barry Loewer)认为这一反对意见来源于莫德林未对形而上学解释和科学解释作出区分,他提出可以通过澄清两种不同的解释概念来应对休谟主义面临的循环性挑战。

勒韦尔的策略首先从一个基于奠基关系的休谟主义表述开始——自然定律完全奠基于休谟马赛克之中。勒韦尔认为,凭借这种奠基关系,马赛克解释了定律,更准确地说,马赛克形而上学地解释了定律。勒韦尔区分了两种类型的解释——形而上学的解释和科学的解释。^[23]前者是由奠基关系支持的解释,后者是科学家使用定律来解释马赛克中的具体事件和模式时所设想的那种解释。在形而上学解释中,一种类型的事实(比如精神事实)被表明奠基在其他类型的事实之中或由其他类型的事实构成(比如神经事实)。形而上学的解释不需要涉及定律,并且如果解释项是一个与时间有关的事实或属性,则被解释项和解释项必须是共时的。在科学解释中,给定一个表征系统当前状态的命题和相应定律,则该系统的后续状态或后续状态的概率便随之确定。勒韦尔指出,由于一些科学解释经常包含在形而上学解释中,例如,水是由H₂O分子构成的形而上学解释包含了特定聚集体中H₂O分子依照相应定律表现得像水一样,并且一些科学解释——例如,为什么水在一定温度下会沸腾——经常诉诸形而上学事实,这将导致人们对这两种解释的混淆,但实

际上二者是不同的。根据勒韦尔的论述,当定律科学地解释休谟马赛克时,休谟马赛克在形而上学上解释定律是完全没有问题的^①。

第二个例子涉及对自然定律中的“支配(govern)”概念的理解。关于定律的原始主义者主张,在每个物理上可能的世界中,除了存在局部具体事实——如背景时空中点粒子的初始位形——之外,还存在由所讨论的世界实例化的不可约的律则事实。根据这些事实,相应的定律在那个世界中成立,并且这些定律“支配”着该世界中物质初始位形的时间发展。休谟主义者反对这种支配概念,如果定律真的能够支配,它们对它们所支配的事物就不得不是“外在的”。但是如果它们是外在的,它们如何能影响所讨论的世界中的对象的行为就是不清楚的。在休谟主义者看来,这种支配性的观点是一种神学的、规定性的而非描述性的定律概念的残余,其动机是一种假设,即造物主将自己的意志强加给自然——它的造物。^[24]借助奠基概念,倾向本质主义者使定律如何“支配”对象的行为易于理解:对象的属性是那些能够因果地影响对象行为的东西,由对象实例化的属性——无论是由单独的物理对象实例化的局域属性,还是由作为一个整体的物理对象实例化的全局属性——以特定方式影响它们的行为。在定律表达了对象根据这些属性可以做什么的意义上,定律“支配”着世界中对象的时间发展。休谟主义对关于自然定律的支配概念的反对意见打击了原始主义,但它不适用于倾向主义。^[14]

对奠基概念意义的进一步发掘会继续影响关于自然定律的哲学讨论。特别是,追问自然定律是否被奠基以及如何被奠基,能使我们对其他各种哲学立场作出更加合理的评估。例如,莫德林认为定律在本体论上是原始的,不被奠基在任何其他事物中;^[22]希尔德布兰德(Tyler Hildebrand)基于原始定律在解释自然的一致性(the uniformity of nature)上的失败,反对不被奠基的非休谟定律的论点;^[25]兰格(Marc Lange)试图从稳定性的反事实概念(a

counterfactual notion of stability)的角度说明什么是定律;还有一些哲学家认为,定律只是部分地被奠基,而不是全部地被奠基。使用奠基概念讨论关于自然定律的哲学问题已经产生了许多富有成效的工作,可以预期,未来围绕这一概念的讨论将带来更加丰硕的成果。

结 论

对于自然定律的解释,休谟主义和倾向主义作为当前两个主要的竞争理论,在基本立场和主张上存在差异。根据休谟主义,我们的世界由局部具体事实的马赛克构成,自然定律完全随附在马赛克的分布上。在经典力学中定律随附于质量、电荷等范畴属性的分布,在量子力学中则随附于遍布整个时空的原始本体的位形。刘易斯采用最佳系统分析来说明定律是何种类型的事物,他认为,定律是在描述休谟马赛克的分布时在简单性和信息量之间达到了最佳平衡的公理。而根据倾向主义,世界中局部具体事实实例化了一个或多个属性,这些属性决定了对象的行为方式,自然定律完全奠基于对象的属性。在经典力学中定律奠基在质量、电荷等倾向属性中,在量子力学中奠基在作为一个整体的原始本体的全局属性中。

倾向主义具有如下优势:首先,倾向主义者主张一个属性必须诱导实例化该属性的对象的某种行为,定律随后表达了这种行为——通过将定律奠基在对象的倾向属性中,倾向主义解释了为什么在给定条件下,世界中已经发生的事件实际上会发生,由此提供了科学实践所要求的解释力。其次,根据倾向主义,一个属性的本质完全在于它所扮演的理论角色,这保证了属性的跨世界同一性——在所有可能世界中,相同的属性执行着相同的律则或因果作用,它们的实例化意味着在每一个可能世界中它们各自对应的刺激和展现方式都是相同的,这为自然定律以全称命题的形式描述世界中的必然联系提供了形而上学基础。

^①对于该策略是否成功还没有明确的共识:兰格(Marc Lange)2012年指出,勒韦尔的这一区分是无效的;而米勒(Elizabeth Miller)2015年代表休谟主义者,对兰格的批评进行了回应。

在本文中，我们介绍了奠基概念，并澄清了奠基关系与随附关系的差异。相较于休谟主义用来描述定律对于休谟马赛克的依赖性的随附关系，奠基概念的支持者认为倾向主义援引的奠基关系更能捕捉到定律与其所依赖之物之间关系的实质性内容。应用奠基概念，休谟主义者可以对休谟主义的解释难题作出回应，并且在倾向主义的立场下，我们能更有效地理解自然定律如何“支配”对象的行为。总之，奠基概念在讨论关于自然定律的哲学问题具有独特的优势和价值，也为我们评估与之相关的哲学立场提供了一个有益的新工具。

[参考文献]

- [1] Emery, N. 'Laws of Nature'[A], Raven, M. (Ed.) *The Routledge Handbook of Metaphysical Grounding*[C], New York: Routledge, 2020, 437–448.
- [2] 大卫·休谟. 人类理智研究[M]. 吕大吉译, 北京: 商务印书馆, 1999, 83–86.
- [3] Lewis, D. *Philosophical Papers*[M]. Vol.2. Oxford: Oxford University Press, 1986, ix–x.
- [4] Hall, N., Rabern, B., Schwarz, W. 'David Lewis's Metaphysics'[DB/OL]. <https://plato.stanford.edu/archives/fall2021/entries/lewis-metaphysics/>. 2023–10–30.
- [5] Lewis, D. 'Humean Supervenience Debugged'[J]. *Mind*, 1994, 103(412): 473–490.
- [6] Braddon-Mitchell, D., Nola, R. *Conceptual Analysis and Philosophical Naturalism*[M]. Cambridge: The MIT Press, 2009, 203–222.
- [7] Esfeld, M. 'Quantum Humeanism, or: Physicalism Without Properties'[J]. *The Philosophical Quarterly*, 2014, 64(256): 453–470.
- [8] Allori, V. 'Primitive Ontology and the Structure of Fundamental Physical Theories'[A], Ney, A., Albert, D. Z. (Eds.) *The Wave Function: Essays on the Metaphysics of Quantum Mechanics*[C], Oxford: Oxford University Press, 2013, 58–75.
- [9] 费多益. 倾向: 因果观念重建[J]. 中国社会科学, 2023, (9): 122–143; 207.
- [10] Choi, S., Michael, F. 'Dispositions'[DB/OL]. <https://plato.stanford.edu/archives/spr2021/entries/dispositions/>. 2023–10–30.
- [11] 张孟雯. 倾向的形而上学[J]. 自然辩证法通讯, 2022, 44(7): 1–8.
- [12] Tugby, M. 'Categoricalism, Dispositionalism, and the Epistemology of Properties'[J]. *Synthese*, 2014, 191(6): 1147–1162.
- [13] Bird, A. *Nature's Metaphysics: Laws and Properties*[M]. Oxford: Oxford University Press, 2007.
- [14] Dorato, M., Esfeld, M. 'The Metaphysics of Laws: Dispositionalism vs. Primitivism'[A], Bigaj, T., Wüthrich, C. (Eds.) *Metaphysics in Contemporary Physics*[C], New York: Brill, 2016, 403–424.
- [15] Dorato, M., Laudisa, F. 'Realism and Instrumentalism About the Wave Function. How Should We Choose?'[A], Gao, S. (Ed.) *Protective Measurements and Quantum Reality: Toward A New Understanding of Quantum Mechanics*[C], Cambridge: Cambridge University Press, 2014, 119–134.
- [16] Glazier, M. 'Explanation'[A], Raven, M. J. (Ed.) *The Routledge Handbook of Metaphysical Grounding*[C], New York: Routledge, 2020, 121–132.
- [17] McLaughlin, B., Bennett, K. 'Supervenience'[DB/OL]. <https://plato.stanford.edu/archives/sum2021/entries/supervenience/>. 2023–10–30.
- [18] Kim, J. *Supervenience and Mind: Selected Philosophical Essays*[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.
- [19] 方卫. 本质、倾向性与自然定律——超内涵主义进路[J]. 哲学动态, 2017, (1): 90–96.
- [20] Fine, K. 'Guide to Ground'[A], Correia, F., Schneider, B. (Eds.) *Metaphysical Grounding: Understanding the Structure of Reality*[C], Cambridge: Cambridge University Press, 2012, 37–80.
- [21] Faller, A. 'Grounding and Properties'[J]. *Inquiry*, 2022, 68: 1–25.
- [22] Maudlin, T. *The Metaphysics Within Physics*[M]. Oxford: Oxford University Press, 2007, 172.
- [23] Loewer, B. 'Two Accounts of Laws and Time'[J]. *Philosophical Studies*, 2012, 160: 115–137.
- [24] Dorato, M. *The Software of the Universe: An Introduction to the History and Philosophy of Laws of Nature*[M]. Aldershot: Ashgate Publishing Limited, 2005, chapter 1.
- [25] Hildebrand, T. 'Can Primitive Laws Explain?'[J]. *Philosopher's Imprint*, 2013, 13(15): 1–15.

[责任编辑 王巍 谭笑]