

简单性：非理想认知主体的次要终极认知价值

Simplicity: A Secondary Ultimate Cognitive Value for Non-Ideal Cognitive Agents

蔡伟鑫 / CAI Weixin

(加州大学圣地亚哥分校哲学系, 美国拉霍亚, 92093)
(Department of Philosophy, University of California San Diego, La Jolla, 92093, USA)

摘要: 简单性是科学中公认的理论德性之一。认知主义者主张, 简单性之所以能在科学实践中为理论选择提供正当性, 是由于简单性是一种认知价值。主流认知主义立场认为, 简单性的认知价值主要体现在它可以作为理论为真的证据。本文论证, 主流认知主义立场面临难以克服的理论困境。在此基础上, 本文提出一种更合理的认知主义立场。该立场将科学实践中真正重要的简单性理解为“认知简单性”, 它是作为非理想认知主体的人类科学家所追求的终极认知价值之一。这种新认知主义立场不仅有助于认知主义者规避主流立场面临的理论困境, 也为简单性在科学中的价值提供了更坚实的基础, 因而是一个更具吸引力的理论选项。

关键词: 简单性 理论德性 认知价值 工具价值 真

Abstract: Simplicity is widely recognized as a theoretical virtue in science. According to cognitivism, simplicity can justify theory choice in scientific practice because it is a cognitive value. The mainstream cognitivist account maintains that the cognitive value of simplicity consists primarily in its role as evidence for the truth of a theory. This paper argues that the mainstream cognitivist account faces intractable theoretical difficulties. It then offers an alternative cognitivist account that better captures the cognitive significance of simplicity. According to this new cognitivist account, the crucial form of simplicity in scientific practice is “cognitive simplicity”, which serves as one of the ultimate cognitive values pursued by human scientists in virtue of their nature as non-ideal cognitive agents. This account not only allows cognitivists to avoid the difficulties faced by the mainstream cognitivist account, but also offers a more robust ground for the cognitive value of simplicity in science, which makes it a more attractive theoretical option.

Key Words: Simplicity; Theoretical virtue; Cognitive value; Instrumental value; Truth

中图分类号: B842.1; TP18 DOI: 10.15994/j.1000-0763.2026.08.005 CSTR: 32281.14.jdn.2026.08.005

简单性是科学中的理论德性之一。当多个理论相互竞争时, 科学家普遍认为, 在同等条件下, 越简单的理论越好。爱因斯坦甚至曾言: “一切理论的崇高目标, 就在于使[不能在逻辑上进一步简化的基本概念和基本假设]尽可能简单, 并且在数目上尽可能少, 同时不至于放弃对任何经验内容的适当表示。”([1], p.314)

近期针对JSTOR数据库中数百万篇不同领域科学论文的文本分析也表明, 简单性是科学家评价科学理论优劣时最常引援的理论德性之一。^[2]

为什么简单性在科学实践中能为理论选择提供正当性? 假设T1与T2是两个相互竞争的理论, 且T1除了比T2更简单外, 与T2没有其他明显区别。当科学家最终接受T1而非T2时,

收稿日期: 2025年11月5日

作者简介: 蔡伟鑫(1992-)男, 福建泉州人, 加州大学圣地亚哥分校博士候选人, 研究方向为一般科学哲学、社会科学哲学、人工智能伦理与治理。Email: w3cai@ucsd.edu

什么理由支持他们选择更简单的理论?

学界对于这一问题的立场可以分为认知主义(cognitivism)与非认知主义(non-cognitivism)两大阵营。认知主义主张,简单性本质上是一种认知价值(cognitive value),它提升了科学理论某方面的认知品质。显然,认知主义者需要回答:

(1) 简单性为理论提升了哪方面的认知品质?

(2) 为什么简单性可以提升这一认知品质?

对于问题1,当今几乎所有认知主义者均主张简单性是理论为真的证据。也就是说,同等条件下,如果T1比T2更简单,那么T1更可能为真。^{[3]-[7]}由于哲学家常把与真(truth)相关的价值统称为科学理论的“知态价值”(epistemic values),并把这些价值视为认知价值的主要组成部分,本文称这种认为简单性是一种知态价值的立场为“知态主义”(epistemicism)。

认知价值可以进一步分为因其自身而被追求的终极认知价值,以及因有助于实现终极认知价值而被追求的工具认知价值。绝大多数科学家与科学哲学家承认,真是科学理论首要追求的终极认知价值。当知态主义者将简单性视为理论为真的证据时,他们实际上将简单性理解为一种工具认知价值:理论的简单性之所以重要,并非因其本身值得追求,而是因为它有助于科学家在面对相互竞争的理论时,甄别出更可能为真的理论,从而促进科学实现对真这一终极认知价值的追求。

在知态主义成为认知主义阵营默认立场的当下,认知主义者的分歧主要集中在简单性为什么能为理论之真提供证据(问题2)。亚里士多德、牛顿等早期知态主义者认为,自然界倾向于以尽可能简单、不冗余的方式运作,因此,相比起复杂理论,简单理论更可能准确描述世界的运作原理。^{[8],[9]}与这种形而上学辩护策略不同,当代知态主义者更多从认识论角度论证简单理论更可能为真。例如,杰弗里斯(Harold Jeffreys)、迈尔沃德(Wayne Myrvold)等贝叶

斯主义者主张,简单理论由于拥有更高的先验概率或似然性(likelihood),因而在同等经验证据面前比复杂理论拥有更高的后验概率。^{[3],[5]}

相反,非认知主义主张,简单性并非一种认知价值,它提升的实际上是理论的某种非认知品质,比如使用上的便利或结构上的美感。例如,范·弗拉森(Bas van Fraassen)认为,简单性本质上是一种实用价值。科学家之所以偏好简单理论,不是因为它们更可能为真,而是因为与复杂理论相比,它们对科学家更有用。^[10]此外,简单性也常被视为一种审美价值。对理论之美的追求,是历史上许多科学家超越既有科研范式,建构更简单理论的动机之一。^[11]

本文的目的之一是论证,知态主义存在难以克服的理论困境,这使其无法合理且完善地解释简单性在具体科学实践中如何发挥作用。这意味着,如果知态主义是认知主义唯一合理的形态,那么认知主义也应受到质疑,非认知主义似乎才是更可信的立场。

然而,本文将表明,知态主义并非是认知主义对于简单性提升理论哪方面认知品质(问题1)的唯一可能回答。拒斥知态主义不等于拒斥认知主义。本文的另一目的在于突破知态主义的框架,提出一种全新的认知主义立场。简单性并非帮助科学理论导向真的工具认知价值,而是与真同属于科学理论的终极认知价值。在科学实践中,真正重要的简单性是“认知简单性”(cognitive simplicity),即认知主体在理解、运用或评价一个理论时,所需投入的认知资源或付出的认知努力相对较少。本文主张,对于人类这样认知资源相对稀缺的非理想认知主体而言,认知简单性构成了一种次要、非知态的终极认知价值。这一新认知主义立场不仅能够帮助认知主义者超越知态主义的局限,同时也避免滑向非认知主义。

一、知态主义的困境

知态主义将简单性理解为一种知态价值,它为理论之真提供证据。这个立场面临三个理

论困境。困境之一在于理论的“简单性”是一个多维度的概念，而知态主义者对简单性的刻画往往过于狭隘。知态主义者主张，简单理论比复杂理论更可能为真。但在具体科学实践中，理论存在多种维度的简单性，科学家在不同语境下依照不同标准评价理论的简单程度。在一些语境中，说一个理论更“简单”是指它预设相对较少的公理或基本假设。这通常被称为句法简单性。而在另一些语境中，说一个理论更“简单”是指它的本体论承诺相对较少，例如预设了更少种类的基本实体或范畴。这通常被称为本体论简单性。除此之外，理论的简单性在科学实践中还有其他表现形式。如果一个理论在建模时需要的自由参数相对较少，或者它采取理想化（idealization）等策略有效简化了对于目标现象的解释，重点突出其核心因果机制，那么科学家也常认为这个理论要比与之竞争的理论更简单。

简单性在具体科学实践中呈现出不同维度，意味着对知态主义的合理辩护必须能系统、融贯地解释为何所有维度的简单性均能成为理论为真的证据。然而，当知态主义者在辩护简单性的知态价值时，他们常常只关注某个维度的简单性，认为只有它才是理论为真的证据。例如，有些知态主义者推崇本体论简单性，认为预设的实体越少，理论越可能为真；有些强调句法简单性，认为公理越少，理论越可能为真；还有些则关注模型的参数数量，认为自由参数越少，理论越可能为真。这种以单一、片面的方式刻画简单性的倾向使知态主义者忽视其他维度的简单性在具体科学实践中的作用，导致他们难以系统、融贯地解释为何不同维度的简单性在实际的理论选择过程中都扮演着重要角色。

更有甚者，不同维度的简单性可能产生冲突。假设在两个相互竞争的理论中，理论A预设的实体更少，而理论B包含的公理更少。在这种情况下，对于“A和B哪个更简单？”这个问题，本体论简单性和句法简单性将给出不同回答。不同维度简单性之间的潜在冲突对知态主义构成了直接挑战：如果不存在评价理论

是否简单的统一标准，那么知态主义所谓“简单理论更可能为真”的口号便难以在实践中得到应用。为了解决这个问题，知态主义者必须为不同维度简单性的证据效力提供客观的排序标准。只有这个排序标准存在，科学家才能在不同维度的简单性产生冲突时，判断哪个维度的简单性为理论为真提供了更强的证据。然而，是否存在这样的客观排序标准？假如这个标准存在，知态主义者又该如何找到它？知态主义者尚未对知态主义的这些理论后果提供任何令人信服的回应。

知态主义的困境之二，在于其核心主张缺乏明确的论证支持。简单性究竟如何为理论的正确性提供证据？为什么同等条件下，越简单的理论越可能为真？简单性与真之间的证据关联至今依然暧昧不明。我们可以把知态主义者论证简单性与真之间存在证据关联的方式从涵盖范围与论证策略两方面进行区分。在涵盖范围上，辩护则有全局与局部之分。全局辩护力图论证，科学实践中各个重要维度的简单性均能作为理论为真的证据。局部辩护仅仅试图论证某个维度的简单性与真之间存在证据关联。

在论证策略上，辩护分为直接与间接两种。直接辩护试图论证简单性与真之间存在内在联系，这使简单性成为支持理论为真的直接证据。例如，当知态主义者用世界的简单性来解释为什么简单理论更可能为真时，他们实际上在理论的本体论简单性与正确性之间直接确立了证据关联。与之相比，间接辩护不预设简单性与真之间存在内在关联。它主张存在其他某个理论德性作为理论为真的直接证据，而简单性则通过为理论拥有该德性提供证据，从而间接成为理论为真的证据。理想状况下，一个系统捍卫知态主义的论证应当是全局且直接的。它不仅需要说明为何所有重要维度的理论简单性都具有知态价值，还需要论证这种价值是作为理论为真的直接证据而得到体现，而非仅仅是间接证据。然而，知态主义者至今无法提供这样的论证。许多哲学家甚至悲观地认为这种论证并不存在。正如弗兰奇（Steven French）所言：“一个或多或少已达成的共识是，没有任何论

证能表明简单性在[科学中]可以作为追踪真理的手段”。([12], p.57)

尽管存在一些对简单性的知态价值所做的局部、间接辩护,但这并未改善全局辩护缺位的困境。例如,福斯特(Malcolm Forster)与索伯(Elliott Sober)曾有力论证,拥有较少自由参数的模型能获得更高的预测准确度。^[13]由于高预测准确度可被视为理论为真的证据,该论证成功地赋予了参数简单性作为理论正确性的间接证据的地位。然而,这类论证无法被普遍化,以涵盖具体科学实践中所有维度的理论简单性。因此,它们无法从根本上证明科学家对不同维度理论简单性的偏好都具备知识论意义上的正当性。

知态主义的困境之三,在于理论简单性与现实复杂性之间的内在张力。知态主义主张,简单性是理论为真的证据。然而,现实世界许多现象的本质与成因错综复杂。对简单性的追求可能导致理论忽视或扭曲某些与目标现象息息相关的因素,从而牺牲内容上的准确性。

这一批评在女性主义科学哲学中得到了深刻阐述。朗基诺(Helen Longino)指出,在某些情况下,复杂理论反而比简单理论更有价值,尤其是当简单理论忽略了研究对象间的重要联系时。^[14]例如,在解释性别歧视现象时,一个只考虑性别因素的理论,远不如一个考虑了性别、种族、阶级、年龄等多重因素交互影响的交叉性理论来得准确和深刻。前者忽视了即便在同一性别群体内部,拥有不同身份背景的个体在受歧视的方式和程度上仍然高度异质化。因此,朗基诺呼吁科学家应当放弃对理论简单性的追求,将复杂性视作科学的重要理论德性。

一旦我们承认追求简单性有时会阻碍科学家发现正确理论,那么即使知态主义成立,简单性也并非在任何情况下都能作为理论为真的证据。知态主义者至少需要说明,简单性何时能作为理论为真的证据,又何时会因无法准确刻画现实世界的复杂性,反而降低理论为真的概率。然而,即便知态主义者可以成功回答这些问题,这也将严重削弱知态主义的可信度和吸引力。

二、劳丹论认知价值

当今几乎所有认知主义者之所以支持知态主义,将简单性视为一种导向真的工具认知价值,一个可能解释是他们预设真是科学中唯一的终极认知价值。接受这个预设后,如果认知主义者希望主张简单性是一种认知价值,那么他们只可能将其理解为促使理论更好地导向真这个终极目标的工具认知价值。这一推理过程可以表述为以下论证:

前提1:简单性是一种认知价值(认知主义)。

前提2:真是科学中唯一的终极认知价值。

结论:因此,简单性只能是一种工具价值,其作用在于为理论之真提供证据(知态主义)。

认知主义(前提1)与“真是唯一终极认知价值”的预设(前提2)共同蕴涵知态主义(结论)。然而,由于知态主义面临严峻挑战,如果认知主义者依然坚持简单性是一种认知价值,那么更合理的选项是放弃知态主义。这意味着认知主义者需要承认,在真之外,科学中还存在其他终极认知价值。

劳丹(Larry Laudan)对认知价值的分类为认知主义者寻找真以外的终极认知价值提供了理论基础。劳丹指出,有些认知价值本质上是非知态的:它们既不等同于真这一终极认知价值,也不能被理解为使理论导向真的工具认知价值。尽管如此,这些非知态的认知价值同样是科学实践的必要组成部分,它们“构成了科学的基石,因为我们无法想象科学离开它们后依然能够正常运作,即便它们的重要性超出了经典知识论的解释范畴”。([15], p.322)

在劳丹看来,理论的广度(scope)正是典型的非知态认知价值。在科学实践中,科学家普遍偏好适用范围更广的理论。当两个理论相互竞争时,如果理论A所能解释的现象远多于理论B所能解释的现象,那么科学家通常会认为A更有吸引力。这种偏好是如此根深蒂固,以至于库恩在其关于理论选择的经典论述中,将广度与准确性、一致性、简单性及启发性并

列为衡量理论优劣的五个主要理论德性。^[16]

尽管广度在理论选择中扮演重要角色，但它并非一种知态价值。一个理论能解释的现象越多、适用范围越广，并不表示它越可能为真。适用范围越广，理论反而越可能出错。假设理论A比理论B的适用范围更广，不但蕴涵所有B蕴涵的经验陈述，也蕴涵某些B无法蕴涵的经验陈述。由于A蕴涵更多经验陈述，而每个经验陈述都有错误的可能性，因此A实际上比B更可能被证伪。而且A、B双方在适用范围上的差距越大，A被证伪的概率越高。也就是说，理论的广度无法成为该理论为真的证据。

然而，科学家并未因广度无法充当知态价值，就认为其不是理论德性。相反，他们往往将广度视为科学理论追求的目标之一：如果科学家只满足于建构一系列适用范围窄、彼此之间无法进一步融合的理论，我们将难以想象这种科学能够像现实世界中的科学那样有效揭示纷繁现象背后的普遍规律。正是在这个意义上，劳丹将理论的广度视为一种对于科学的良性发展不可或缺的非知态认知价值。

劳丹对于知态价值和非知态认知价值的区分有助于我们丰富对认知价值的分类。正如知态价值内部存在终极认知价值（真）与工具认知价值（令理论更可能为真的价值）之分，非知态的认知价值同样可以分为终极认知价值与工具认知价值：前者指除真以外科学应当追求的根本认知目标，后者则是有助于实现这些非知态认知目标的手段。根据这一区分，由于追求尽可能广的适用范围本身就是科学理论的目标之一，广度可以被理解作为一种非知态的终极认知价值。但如果更广的适用范围也有利于理论实现其他非知态的终极认知价值，那么它同时也是一种非知态的工具认知价值。

三、简单性的新认知主义

基于劳丹对认知价值的分类，我们应该如何理解简单性在理论选择中的地位？本文认为，我们有充分理由将简单性视为一种非知态的终极认知价值。

科学理论的建构本质上是人类的一种认知活动。它以人类科学家作为认知主体，以现实世界作为认知客体，并产出成型的科学理论作为认知结果。这意味着，不仅认知客体（世界）的典型特征能够决定哪些属性构成科学理论的终极认知价值，认知主体（人类科学家）的典型特征也同样关键。这个理论框架明确将终极认知价值的来源归结于认知主客体的特征。它能够有力解释为什么某个理论德性在科学中拥有终极认知价值的地位。例如，真之所以能成为科学理论的终极认知价值，根源在于认知客体（世界）的两个关键特征。其一，世界具有客观实在性，存在关于事件及其相互联系的客观事实。这使关于世界的陈述——包括旨在描述和解释世界的科学理论——有明确的真假之分。其二，世界具有规律性。客观世界并非杂乱无章，而是在许多领域都呈现出稳定的模式。这种反映于经验现象上的秩序感使探索并准确刻画经验现象背后的自然定律或因果关系成为一项合理且可行的科学目标。

这个理论框架同样有助于我们识别科学中的其他终极认知价值。正如真是通过回应认知客体的典型特征而成为终极认知价值，有些理论德性则通过回应认知主体的典型特征而成为终极认知价值。本文主张，简单性正是后者的典范：正是由于人类科学家是认知能力有限的非理想认知主体，简单性才成为对科学良好运作不可或缺的非知态终极认知价值。本文将这个立场称为“新认知主义”。它为简单性为何是一种认知价值提出了一个超越知态主义框架的新解释。新认知主义主张，真正对于科学实践而言至关重要的，并非句法简单性或本体论简单性这类刻画理论自身特征的简单性，而是关注理论如何影响认知主体的“认知简单性”。这种简单性可以定义如下：对于两个理论T1与T2，T1比T2在认知上更简单，当且仅当理解、学习或运用T1所需要的认知努力或认知资源显著少于T2。

托勒密地心说与哥白尼日心说之争便是认知简单性如何影响理论选择的绝佳例证。为了解释行星逆行等现象，托勒密的地心说体系引

入了极为复杂的本轮-均轮系统,导致理解和计算行星轨迹需要耗费巨大的认知努力。相比之下,哥白尼的日心说体系用更加清晰易懂的框架解释了这个现象:行星逆行并非真实发生的复杂运动,而仅仅是地球与行星沿各自轨道相对运动时产生的视觉效应。尽管当哥白尼提出日心说时,该理论尚处于早期阶段,在预测精度上与托勒密体系相比并无明显优势。并且,哥白尼的日心说体系仍保留托勒密体系中的本轮和均轮,所以在本体论承诺上也没有更加简约。然而,由于哥白尼体系让整个行星系统更易于掌握,它显著的认知简单性使其对科学家具有强大的理论吸引力。

为什么认知简单性是科学理论的终极认知价值之一?其根本原因在于人类认知能力的内在局限。作为非理想认知主体,人类科学家在进行思考、推理、解释等认知活动时所能调用的认知资源(如注意力、工作记忆、信息处理速度、推理能力等)往往非常有限。这种与生俱来的认知局限性塑造了我们的“有限理性”(bounded rationality)。面对复杂的世界,我们无法像拥有无限认知资源、无需耗费多少认知努力的理想认知主体那样,毫无困难地处理任意复杂程度的理论。相反,我们必须依赖有限的认知资源,以尽可能高效的方式获取关于世界的重要信息。

因此,认知简单性对人类而言,并非可有可无的实用或审美偏好,而是一种确保认知活动得以延续和发展的必要追求。一个理论在认知上越简单,我们理解、记忆、检验和运用它的认知成本就越低。这使得科学家能够更高效地运用理论进行预测和解释,并促进不同理论体系的整合。正是由于认知简单性直接回应了人类作为认知主体的根本局限,帮助人类科学家高效建构和运用理论来认识世界,因此它构成了科学的一种终极认知价值。试想,如果科学家不再追求理论的认知简单性,科学界将可能充斥大量冗余繁杂、逼近甚至超出个体理解能力极限的理论。这将极大增加知识传播与应用的壁垒,削弱理论的可检验性、解释力与整合潜力,最终阻碍科学的正常运作。可以说,

对认知资源有限的人类而言,追求认知简单性,就是追求一种认知上的可持续性与可操作性。

正是在这个意义上,认知简单性对于人类等非理想认知主体的价值,与它对于理想认知主体的价值截然不同。假设存在拥有无限认知资源和无限理性的“上帝科学家”,他们可以轻易理解和掌握任意复杂程度的理论。对他们而言,科学理论简单与否在认知上并无本质区别。尽管这些上帝科学家仍然可能将简单性视作一种实用或审美上的非认知价值,但简单性绝非他们追求的终极认知价值之一。原因在于,即使他们的科学理论普遍缺乏认知简单性,这也不会对他们的科学实践造成任何实质影响。他们拥有的无限认知资源足以确保他们理解、使用、发展和传播这些理论,从而维持科学的良好运作。而对认知资源有限的人类科学家而言,情况则完全相反。一旦科学理论的普遍复杂程度超过某个界限,科学本身将无法正常运转,甚至陷入停滞。知态主义忽视了认知主体在建构科学理论中的关键作用,因而无法准确理解认知简单性对于确保科学实践良好运作所具有的决定性意义。

四、新认知主义的优势

对认知主义者而言,将简单性视为一种终极认知价值的新认知主义立场,既能合理解释简单性在科学中为何重要,又能有效规避将简单性视为工具认知价值的知态主义面临的困境。

知态主义的困境之一,在于它难以系统、融贯地将所有维度的理论简单性都刻画为理论为真的证据,并为它们排出合理的优先次序。相比之下,新认知主义主张,科学所真正重视的是认知简单性。这使它能轻易解释为什么科学理论会呈现不同维度的简单性。原因在于,认知简单性可以通过多种具体方式实现。例如,当一个理论比其他竞争理论拥有更少的公理或基本假设时,它通常更容易被掌握和运用,因此在认知上更简单。同理,当一个理论预设的实体种类更少时,科学家需要处理的实体及其相互关系也相应减少,这同样降低了掌握这个

理论所需的认知成本，从而提升了认知简单性。其他不同维度的理论简单性也都可以被统一理解为实现认知简单性这个终极认知价值的不同手段。

并且，新认知主义还为不同维度简单性之间的冲突提供了有效的解决框架。假设理论A在本体论层面上比理论B更简单，而B在句法层面上比A更简单，科学家应当如何选择？根据新认知主义，这取决于哪个理论在认知上更简单。而这是一个需要根据具体理论进行判断的问题，并不存在先验的答案。如果A在本体论承诺上的简单比B在句法上的简单更能降低理论总体的认知成本，那么在同等条件下，A就是认知上更优的选择；反之亦然。新认知主义以认知简单性作为实际的统一裁决标准，化解了由理论简单性的多维度特征所带来的内在冲突难题。

知态主义的困境之二，在于其无法可信地阐明理论的简单性与真之间的证据关联。由于新认知主义否认认知简单性本质上是一种工具认知价值，它彻底规避了这个难题。

当然，将简单性定性为一种非知态的终极认知价值，并不意味着彻底否认某些维度的简单性也可能同时充当理论为真的证据。例如，倘若参数更少的模型确实在同等条件下拥有更高的预测准确度，而预测准确度又可以被视为模型背后的理论为真的证据，那么该理论在认知上更简单的同时也更可能为真。在这种情形中，参数简单性既是认知简单性的一种具体表现形式，也作为一种工具认知价值发挥作用。

然而，新认知主义允许个别维度的理论简单性具有这种双重身份，不等于它接受知态主义的立场，将科学中所有受重视的简单性都（且仅仅）理解为工具认知价值。根据新认知主义，简单性在科学中的重要地位本质上并非源于与理论之真的证据关联，而是源于认知简单性对作为非理想认知主体的人类科学家而言具有不可或缺的重要性。它降低了对理论进行理解、记忆、推理、检验、解释和整合所需要花费的认知努力，使理论变得更易掌握和应用，也使得科学知识更容易传播、积累和进步。因此，

即便某些维度的简单性无法成为理论为真的证据，只要它们确实能让理论在认知上更简单，科学家就有充分理由在同等条件下更加偏好具备这些维度简单性的理论。

知态主义的困境之三，在于无法合理解释为什么理论的简单性与真之间有时会产生冲突。倘若如知态主义所言，简单性是理论为真的证据，那么简单的理论似乎应比复杂的理论更可信。然而实际情况并非如此，追求简单性有时反而会与求真这一目标背道而驰。

相比之下，新认知主义能极为自然地解释这种冲突。它将认知简单性与真视为两种相互独立的终极认知价值。当科学家在不同理论间权衡取舍时，这两种价值并不保证总会指向同一个选项。相反，科学家很可能会面临以下局面：在两个相互竞争的理论中，一个更接近真，但认知上更复杂，需要耗费更多认知努力去掌握；而另一个虽然与真之间存在一定距离，但认知上更简单，更容易理解和应用。在新认知主义看来，这正是科学实践在多种终极认知价值并存时的常态。

尽管认知简单性与真都是科学的终极认知价值，两者的重要性并不相等。与作为首要终极认知价值的真相比，认知简单性只处于次要地位。这意味着，当认知简单性与真在理论选择中发生冲突时，科学家通常会优先选择更接近真的理论，即便它更为复杂，而不是选择认知上更简单，但与真相去甚远的理论。近期一项针对科学家群体的调查也为这个判断提供了有力的经验支持。^[17]

然而，认知简单性在价值排序上低于真，并不代表每当两者在理论选择中发生冲突时，科学家都必须选择更接近真的理论。在某些情况下，当一个理论只需在正确性上做出轻微妥协，便能换取认知简单性的巨大提升时，选择这个理论同样完全合理。科学家对理想气体定律的接受很好地说明了这一点。相比起更准确刻画真实气体行为的范德华方程，科学家在很多情境下常优先采用虽然会牺牲一定准确度、但能显著简化计算与推导的理想气体定律。这充分体现了科学家在理论选择时如何合理平衡

具有不同主次地位的终极认知价值。

结 语

认知主义主张,科学家对简单理论的偏好源于简单性是一种认知价值。然而,当今主流的认知主义立场(知态主义)将这种价值仅仅理解为一种工具认知价值,认为简单性在理论选择中的重要性源于它作为理论为真的证据。本文主张,知态主义面临难以克服的理论困境,同时它也并非认知主义者的唯一选项。本文提出新认知主义立场:简单性在科学中之所以重要,是由于它回应了从事理论建构活动的认知主体——即认知能力有限的人类科学家——的需求和关切。对人类这样的非理想认知主体而言,认知简单性是一种次要、非知态的终极认知价值。它的主要作用并非为理论之真提供证据,而是确保科学理论可以被我们有效掌握和使用。这一立场为简单性在何种意义上是认知价值提供了全新解释。它既阐明了简单性对于人类科学实践不可或缺的重要性,又规避了知态主义所面临的理论困境。因此,对认知主义者而言,新认知主义无疑是一个更加具有吸引力的选项。

随着人工智能研究的飞速发展,在记忆储存和调用、模式识别、复杂计算等认知能力上远超人类的“AI科学家”正逐步登上科学舞台。可以设想,由于AI科学家具有海量认知资源,在一个完全由AI科学家组成的科学共同体中,认知简单性将很可能失去其根本重要性,不再被视为科学理论应该追求的终极认知价值。然而,在更现实的、由人类科学家与AI科学家协作的科学共同体中,认知简单性的价值将依然稳固。只要人类科学家仍是科学活动的核心参与者,简单性就仍会是衡量理论优劣的重要理论德性之一。

〔参考文献〕

- [1] 阿尔伯特·爱因斯坦. 爱因斯坦文集: 第一卷[M]. 许良英、范岱年 编译, 北京: 商务印书馆, 1976.
- [2] Mizrahi, M. 'Theoretical Virtues in Scientific Practice: An Empirical Study'[J]. *British Journal for the Philosophy of Science*, 2022, 73(4): 879-902.
- [3] Jeffreys, H. *Scientific Inference*[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1957.
- [4] McAllister, J. 'Truth and Beauty in Scientific Reason'[J]. *Synthese*, 1989, 78(1): 25-51.
- [5] Myrvold, W. 'A Bayesian Account of the Virtue of Unification'[J]. *Philosophy of Science*, 2003, 70(2): 399-423.
- [6] Sober, E. *Ockham's Razors: A User's Manual*[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- [7] Schindler, S. *Theoretical Virtues in Science: Uncovering Reality Through Theory*[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2018.
- [8] Aristotle. *Posterior Analytics*[M]. Barnes, J. (Ed.) Oxford: Clarendon Press, 1994.
- [9] Newton, I. *The Principia: Mathematical Principles of Natural Philosophy*[M]. Berkeley: University of California Press, 2016.
- [10] van Fraassen, B. *The Scientific Image*[M]. Oxford: Clarendon Press, 1980.
- [11] Glynn, I. *Elegance in Science: The Beauty of Simplicity*[M]. Oxford: Oxford University Press, 2010.
- [12] French, S. *The Structure of the World: Metaphysics and Representation*[M]. Oxford: Oxford University Press, 2014.
- [13] Forster, M., Sober, E. 'How to Tell When Simpler, More Unified, or Less Ad Hoc Theories Will Provide More Accurate Predictions'[J]. *British Journal for the Philosophy of Science*, 1994, 45(1): 1-35.
- [14] Longino, H. 'Gender, Politics, and the Theoretical Virtues'[J]. *Synthese*, 1995, 104(3): 383-397.
- [15] Laudan, L. 'The Epistemic, the Cognitive, and the Social'[A], Machamer, P., Wolters, G. (Eds.) *Science, Values, and Objectivity*[C], Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2004, 14-23.
- [16] Kuhn, T. 'Objectivity, Value Judgment, and Theory Choice'[A], Kuhn, T. (Ed.) *The Essential Tension*[C], Chicago: University of Chicago Press, 1977, 320-339.
- [17] Schindler, S. 'Theoretical Virtues: Do Scientists Think What Philosophers Think They Ought to Think?'[J]. *Philosophy of Science*, 2022, 89(3): 542-564.

〔责任编辑 王巍 谭笑〕