为什么“关键少数”对于维护认知正义如此重要？

——对认知共同体中“正义者”的演化博弈研究

Why Are “Critical Minorities” So Important for Maintaining Cognitive Justice?
An Evolutionary Game Theory Study on “Justice-Minded Agents” in Epistemic Communities

杜少凯 /DU Shaokai

（清华大学科学史系，北京，100084）
(Department of the History of Science, Tsinghua University, Beijing, 100084)

摘　要：实现和维护认知共同体的认知正义，不只是维持良好共同体风气的一般要求，更是维持有序的认知过程的必要条件。从而在共同体的构成中，那些试图消除歧视的成员——亦即“正义者”——需要占据多大比例，才能够营造出一个崇尚正义的共同体，就成为了需要去回答的一个切实问题。基于演化博弈论和基于主体建模（agent-based-modeling, ABM）方法，本文通过计算机模拟考察了使用“平等”与“公正”两种策略下能够忽视群体之间的差异平等待人的“正义者”的不同影响，发现采取“公正”策略的正义者能够在与其他人的互动中直接影响他人的行为，从而只需要较低的比例就能够极大地改善群体的公平程度。因此，本文认为维持并鼓励与公正者的合作将会对改善认知共同体的公平程度大有助益。

关键词：认知共同体　认知不正义　公平公正　多样性　演化博弈论

Abstract: Realizing and maintaining cognitive justice in an epistemic community is essential for maintaining a just community atmosphere and normal cognitive processes. Therefore, how many members who are trying to eliminate discrimination—namely “the justice-minded agents”—are needed to maintain a community that advocates justice becomes a practical question to answer. Based on evolutionary game theory and agent-based-modeling (ABM), this article simulates the influence of two types of “the justice-minded agents” who adopt “equal” and “fair” strategy respectively and shows that those who adopt the “fair” strategy can influence the behavior of others directly when interacting, thus only a small proportion of them can make a notable improvement on the justice of the group. As a result, this article argues that maintaining and encouraging cooperation with the justice-minded agents who take the “fair” strategy will be beneficial to improving the level of justice in the epistemic community.

Key Words: Epistemic community; Epistemic injustice; Fair and just; Diversity; Evolutionary game theory

中图分类号：N031; F224.32　DOI: 10.15994/j.1000–0763.2025.07.003　CSTR: 32281.14.jdn.2025.07.003

弗里克（Miranda Fricker）曾提出“认知不正义”（epistemic injustice）概念，以表述认知者的一些社会因素对于其认知状态的不利影响，她给出的典型例子诸如美国的警察往往不相信黑人的证言，或者是性骚扰无法在不存在相关概念的文化中得到承认等。[1] 这一概念揭示了社会文化及身份差异对于认知的影响，在诸多领域得到了延伸和讨论。《劳特利奇认知不正义手册》对于认知不正义的类别、认知不正义是否分配不正义等，以及其在各个领域的

收稿日期：2025 年 1 月 14 日
作者简介：杜少凯（1993–）男，陕西铜川人，清华大学科学史系博士研究生，研究方向为一般科学哲学、社会认识论。
Email: dsk21@mails.tsinghua. edu.cn

具体表现进行了讨论。[2]这种情况在学术界中也并不罕见，例如科研基金分配中向有“帽子”的学者的倾斜，或是学术职位中的“近亲繁殖”现象，也都体现了“帽子”和“学术亲缘”这些外在身份会潜移默化的影响着人们对于被考察者认知能力的判断。这一概念在近期也得到了国内学者的关注，白惠仁对于认知不正义这一概念的边界和谱系进行了梳理，[3]，[4]林玉玲则对于“培养反偏见美德”这一对抗认知不正义方法的有效性进行了反驳。[5]

弗里克认为，认知不正义并不同于传统的教育、信息等认知资源分配不公，而是一种新的歧视性认知不正义。[6]但正如科迪（David Coady）论证的那样，弗里克所说的歧视性认知不正义，实际上也可以被归结为信用（credence）或可信度（credibility）以及解释学权力（hermeneutic power）的分配不公，而这种分配不公与财产、教育资源的分配不公并没有什么区别。[7]本文认同科迪的论证，无论是认知不正义还是分配不公，都是由于不同群体间资源分配不当导致的，区别仅仅在于待分配的资源是什么，而一个内部分配公平的共同体要比一个存在内部歧视的共同体更容易维持认知的正义。

有鉴于此，本文认为对于认知共同体内部认知正义的考察，不仅仅能够更好地维护认知资源公平分配，消除认知共同体中的歧视，更是消除认知不正义，保证认知共同体的证言和研究成果得到公正对待的重要举措。相关的问题是：是否一个认知共同体中的所有人都正义，才能够使该共同体处于一种公平状态？如果不是这样的话，那么维持一个公平的认知共同体，究竟需要多少正义的认知者？

本文采用演化博弈论和计算机模拟方法对于这一问题进行研究。这两种方法目前已在社会规范等问题的研究中得到了成熟的应用。早在上个世纪，道金斯（Richard Dawkins）在《自私的基因》中引用了演化博弈论在生物学中的相关成果。[8]其后，斯科姆斯（Brian Skyrms）更是直接应用演化博弈论来处理人类互助和合作等行为的演化等问题。[9]，[10]斯科姆斯的学生亚历山大（J. McKenzie Alexander）则对比了演化博弈论的多种不同应用方式，并通过计算机模拟考察了合作和公平等问题。[11]近期，相关方法多被用来考察多样性和歧视相关问题，例如佐尔曼（Kevin Zollman）以及法则普尔（Sina Fazelpour）的研究所揭示的临时多样性和身份多样性带来的认知优势。[12]，[13]奥康纳（Cailin O’Connor）的研究则揭示了共同体内部分化带来的难以避免的歧视问题及其对于合作的影响。[14]，[15]

本文将首先概述奥康纳关于歧视现象的研究，并以此为基础在第二节中给出本文自己的模型来进一步讨论其结果。之后在第三节，本文将引入“正义者”（justice-minded agent），即试图采取策略消除歧视的人，并考察其对于共同体内歧视现象的影响。第四节中将考察一种可能的反驳，即认为正义者带来的变化原因在于多样性而非其策略。最后的第五节将对全文进行总结。

一、认知共同体中的少数群体歧视现象

弗里克认为，认知不正义是由于听者在其所处群体中长时间习得的一种身份偏见，导致听者对于说话者的判断是认知负载的。（[1]，p.86）也就是说，受到说话者所处社会群体的不同影响，其证言可能受到不平等的对待。认知者社会地位的差距，或者更进一步，歧视群体和被歧视群体的分化，无疑是导致认知不正义出现的重要原因。那么，这种歧视群体和被歧视群体的分化是如何形成的呢？奥康纳的文章部分地回答了这个问题。她集中讨论了当认知共同体由于存在内部的区分，可以被视为存在多数和少数两个子共同体时，多数群体针对少数群体的歧视现象将会不可避免的出现。[14]奥康纳假定，在一个存在两个不同子共同体的认知共同体中，所有的成员需要进行两种博弈：第一，需要选择是否与其他成员进行合作；第二，如果合作的话，需要与合作对象进行讨价还价博弈来索取自己在合作中获得的收益份额。在第一个博弈中，如果选择不合作，

主体获得独立研究的收益S，如果合作，其收益将由第二个博弈确定。在第二个博弈中，主体通过一个复合策略<f-p, e-p>①（如<50%，60%>）决定自己索取的收益份额，当主体与同子共同体个体博弈时，其索取的份额将由f-p（即50%）决定，当主体与其他子共同体个体博弈时，其索取的份额将由e-p（即60%）决定。而当一个主体的复合策略中，f-p为50%，但e-p却明显高于公平分配的值时（如60%），则可以认为这个主体对于其他子共同体的成员在分配上是歧视的，而当两个值都为50%时，则可以认为该主体进行分配时是公平的。[14]

奥康纳通过复制子动力学（replicator dynamics）应用了演化博弈分析，并对所得关于复合策略的复制子方程进行重复模拟，[14]考察了少数群体比例和独立研究收益对于歧视现象的影响。相关结果如图1和图2所示②。[14]

她发现共同体歧视现象的严重程度随着共同体中少数群体规模和独立研究收益的降低而加剧。奥康纳指出当基于交互对象的策略（行动）选择存在时，也即主体的行为是由模型所示的复合策略决定时，这种歧视现象将会不可避免地出现。[14]在进一步讨论正义者是否能够针对这一点来改善群体的正义程度之前，本文将参考奥康纳的相关模型设置，使用ABM（agent-based-modeling）方法建立起本文的模型，纠正其模拟中的一些不足，并以更新后的模型为基础来进一步考察正义者的影响。

二、基于ABM方法对于认知共同体歧视现象的复现

奥康纳使用复制子动力学来考察认知共同体中复合策略的演化情况。但该方法的应用预设了两个非常理想化的前提：第一，共同体规模无限大；第二，共同体内博弈者的匹配是随机的。考虑到现实中认知共同体的规模和结构等特征，这两个预设都存在着问题。而ABM方法能够很好的处理这些问题：通过这种方法，各种不同规模的共同体能够被表征，同时，动态且多样的共同体结构也能够在模型中得到体现。（[11]，pp.28–52）（[16]，chapter 2–4）基于此，本文将对于奥康纳的模型进行改进，考察当共同体具有动态网络结构时，歧视现象的出现是否会有所不同。

奥康纳受复制子动力学方法的限制，预设共同体成员博弈的配对是随机进行的，这种情形可能只适用于形成初期内部结构还未完善的认知共同体，但显然这并不是科学共同体内部合作结构的常态。本节将考察在更接近实际情

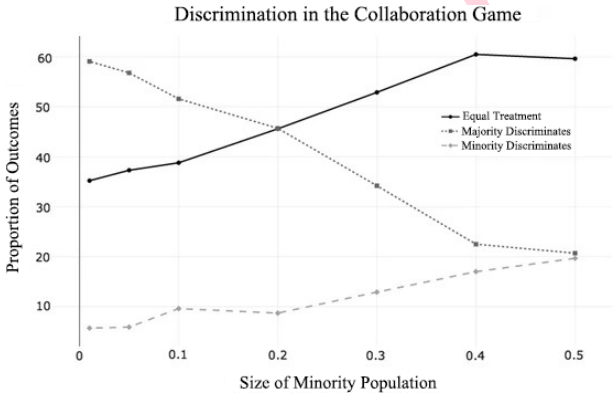

图1 少数群体比例对共同体公平程度的影响

（实线：公平结果比例；点虚线：多数人歧视少数结果比例；段虚线：少数人歧视多数人结果比例）

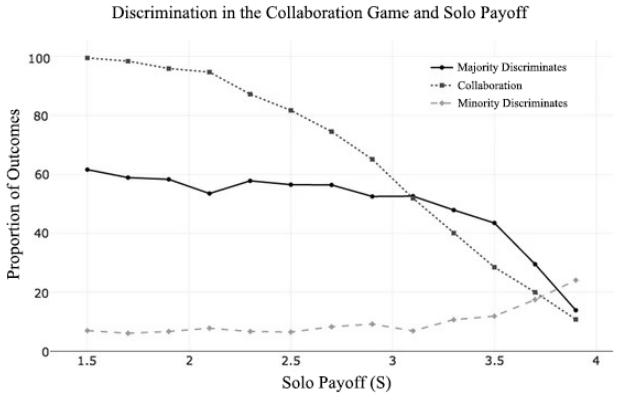

图2 独立研究收益对公平程度以及合作率的影响

（实线：多数人歧视少数结果比例；点虚线：合作率；段虚线：少数人歧视多数人结果比例）

①该复合策略<f-p, e-p>包含两个数值：f-p (portion for friend) 和e-p (portion for else)。其中，f-p表示主体在与同一子共同体个体进行博弈时所索取的收益份额，而e-p表示主体在与其他子共同体个体博弈时所索取的收益份额，详见本文接下来的论述。

②为了引述的严谨性，此处使用了奥康纳论文中的原图，并在图名中对于图中信息进行了简单解释。

况的动态生成网络中，少数群体占比和独立研究收益对于共同体公平的影响。本模型中的网络动态生成规则具有如下几个特点，用以表征现实合作中，研究者倾向于优先从“熟人”和“朋友”中寻找合作者的倾向。首先，在该规则下，模拟中的主体在网络形成初期将积极与落单节点或距离自己路径较远的主体进行博弈；其次，主体在网络发展到一定程度后优先选择与自己在网络中距离较近的成员进行博弈；最后，该规则保证，在博弈重复一定次数后，主体将优先选择自己最熟悉的合作伙伴进行合作。本文按此规则，考察了动态网络结构中，少数群体占比和独立研究收益对于共同体公平的影响。相关的结果[①]如图3和图4所示。

对比图1与3可以看出，奥康纳的研究确实揭示了少数群体占比对于共同体公平程度影响的一般趋势，即随着少数群体占比的减少，歧视程度会随之加剧。但考虑到共同体规模之后，有一些新的特征开始出现：第一，歧视现象更早出现；第二，当少数群体规模过小时（10%以下），本文的模拟显示，共同体中的歧视程度反而出现了下降。而对比图2与4可以发现，在动态网络结构中，当独立研究收益小于公平分配的收益（50%）时，独立研究收益对于歧视现象并没有什么影响；但当独立研究收益大于公平分配收益时，共同体合作率将陡降，也即共同体中的主体都更倾向于拒绝合作。在现实中，当我们看到新闻提到一些“天才中学生”与研究者合作完成了某些研究时，往往会怀疑这种合作关系的真实性。这正是因为当研究者完全有能力自己完成研究，获得研究带来的全部收益时，我们很难想象他们却在此时选择“合作”，将自己的研究收益拱手分与他人，“损己利人”显然不是一种理性的行为。

通过本节的模拟可以看出，由于ABM方法能够在部分细节上能更为准确的表征主体个人层面的行为，本文的考察更贴近现实情况下歧视现象发生的动态，对奥康纳使用的复制子动力学方法预设的过于理想化的前提进行了改进。但整体而言，其研究所揭示的认知共同体中歧视现象的根深蒂固得到了本文的进一步证实，尤其是考虑到共同体可能具有的网络结构会提升主体的学习效率之后，歧视现象出现的条件将会更低。那么，这样的情况是否能够得到改善？如果可以的话，需要多少的正义者才能有效的增加共同体的公平程度？下一节的模

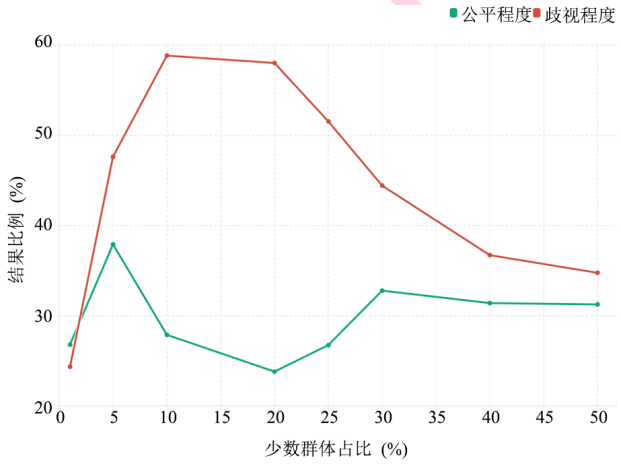

图3 少数群体占比与共同体合作率、公平程度和歧视程度的关系

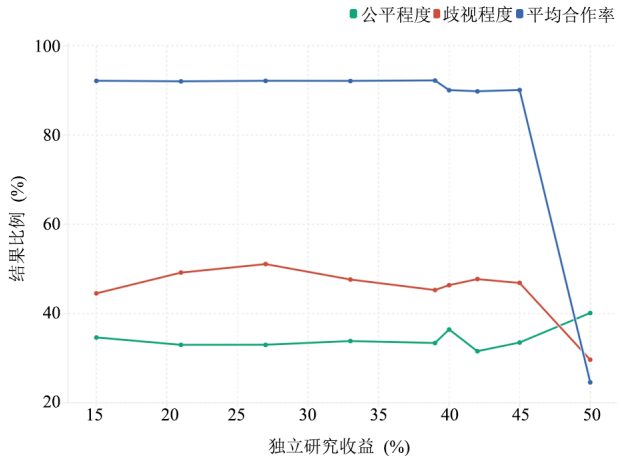

图4 独立研究收益与共同体合作率、公平程度和歧视程度的关系

①尽管使用了与奥康纳相同的术语，但由于建模方法与思路均有所不同，本文对模拟结果中的公平程度、歧视程度和合作率的表征略有不同。奥康纳通过模拟结果中相应结果的频率来表征这些指标，本文则将采用公平（<50%，50%>）或歧视性复合策略（<50%，60%>）的主体所占比例以及模拟结果中成员之间的平均合作率来表示公平、歧视和合作的水平。奥康纳的方法反映了复制子动力学方法基于群体的视角，而本文则突出了ABM方法强调的基于个人的方法。两种不同方法下结果的相似性也能更好的支持模拟结果的稳健性。

拟将会对这些问题进行考察。

三、“正义者”的影响

1. 两种“正义者”——“平等者”和“公正者”

关于何为分配正义，几年前我国曾有两位学者进行过争论，姚大志将“平等”作为分配正义的原则，[17]，[18]而段忠桥实质上将“应得”作为分配正义的原则，[18]，[19]前者要求分配结果上的平等，后者要求分配在“消除非自愿劣势”后的平等——即按照能力和贡献进行分配。尽管同样关注分配正义这一话题，本文无意深入去分析“平等”和“应得”两种原则孰优孰劣，通过理想化模型，本文预设了所有主体在能力及在合作中的潜在贡献上的一致，从而以这种方式综合了应得和平等两原则，以回避这一争论，专注于分析歧视现象的产生。本文所谈的“正义者”，其“正义”更多也只是与歧视相对立，是在一种更为有限的意义上使用的，接下来将对此进行说明。

奥康纳在谈及歧视现象的出现时提到，“这些后果（难以避免的歧视现象）的前提是：第一，行动者行为的选择取决于其交互的对象；第二，行动者学习那些使自己受益的行为；第三，存在少数群体”。[14]可以看出，其研究中的歧视现象源于一种按照自己和对方所属的群体不同而“区别对待”的行事策略，即以不同的态度（无论是否有意）来对待来自不同子共同体的成员。从而本文所说的“正义者”，也仅仅在这个意义上与上述导致歧视现象的策略相对立，指的是那些平等待人，以同样的方式对待同子共同体成员和不同子共同体成员的人。

但很容易就可以发现，平等待人并不意味着公正对人，平等的歧视所有人也是一种平等待人的方式。这种意义上“平等”的策略尽管确实针对上述“区别对待”的策略进行了修正，但它真的能够改变共同体的歧视状况吗？还是说只有更进一步的“公正”的策略——即不但平等对人，同时对人的策略也是公正的——才能够营造一个正义的共同体呢？为了考察这两种策略的不同效果，本文将正义者的策略分为“平等”和“公正”两种类型：“平等者”只具有第一个特点——对待所有人采取同样的策略（无论公平或歧视），也即在其复合策略<f-p, e-p>中，f-p和e-p具有相同的数值；而“公正者”则更进一步——对待所有人都采取公平分配的策略，即其复合策略中，f-p和e-p均为50%，并且不随学习过程改变。按奥康纳的分析，在多元共同体中歧视现象出现的一个很重要的原因就在于这种有条件的复合策略的存在，而无论哪种类型的正义者，其策略无疑都针对这一点进行了修正。

接下来，本文将考察当一个具有动态网络结构的认知共同体中存在规模不等的两个子共同体时，正义者的加入将如何改变共同体的公平程度。为了更完整的考察正义者对于歧视现象的影响，在本节之后的模拟中，本文将不在设定具体的子共同体占比，而是会在重复模拟中随机调整子共同体的规模。同时，由于正义者无视子共同体差别的特点，当模型在初始状态加入正义者时，他们将随机分布于多数或少数群体中。图5和图6分别代表了平等者和公正者的影响。

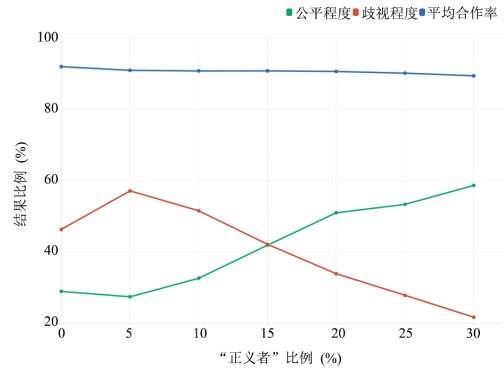

图5 平等者对共同体合作率、公平程度和歧视程度的影响（离散数值复合策略）

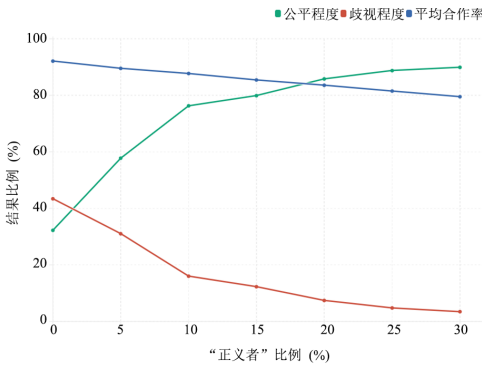

图6 公正者对共同体合作率、公平程度和歧视程度的影响（离散数值复合策略）

图中的结果显示，无论是哪种类型的正义者，都能够改善共同体中的公平程度。对于平等者来说，当其所占比例较小时，可能无法改变共同体中歧视现象占据上风的状况，但当其比例达到15%左右后，平等者能够使得共同体中公平分配成为主流，并且随着其比例的提高，共同体中公平程度也会随着提高。而公正者对于共同体公平程度的影响则更为显著——仅仅5%的公正者便能将共同体的公平程度提升到60%左右，完美的体现了何为“关键少数”的影响，作为对比，需要30%的平等者才能够达到相应的水平。随着公正者比例的进一步提升，其影响也进一步加剧，30%的公正者几乎能够彻底消除共同体中的歧视现象，并将正义程度提高到90%左右。但稍显美中不足的是，无论哪种正义者，其比例的提升都会使共同体中的合作率有所降低，这可能是由于当正义者比例增加时，一些初始便具有歧视倾向的人无法从逐渐壮大的正义者群体中占到便宜，从而拒绝合作导致的。

2. 复合策略可连续变化时正义者的影响

实际上，上述结果可能对于正义者的实际影响力有所夸大。因为前文的模拟都采取了奥康纳的设定，将复合策略的数值固定在40%，50%和60%三个档次上，由于这三个数值实际上意味着“四六分”“五五分”和“六四分”三种分配方案，从而可以代表忍让、公平和贪婪三种倾向。但这种固定数值的复合策略一方面与实际相去甚远，另一方面也会导致正义者的影响被夸大。因此，本文接下来将考察当主体初始时可以从0–100%之间自由选择复合策略的数值时，两种正义者对于共同体公平程度的影响会有什么不同。相关的结果如图7–8所示。

模拟结果表明，正义者对于共同体公平程度的正面影响只是稍有不同。通过对比图可以看出，当主体可以连续调整自己的策略时，10%左右的平等者便能够改善共同体中的歧视状况，让公平与歧视分庭抗争。同时，尽管影响力稍有减弱，但30%的公正者依然能够将共同体的公平程度提高到80%左右。总而言之，本节的模拟表明，在一个共同体中营造出公平的氛围，可能只需要这个共同体中不到三分之一的人行动起来就足够了，关键不在于通过宣传让更多的人正义起来，而是要维持和鼓励这些已经行动起来的正义者先驱。

四、更多样还是更正义？——多样性与正义者影响的对比

在上一节中，本文发现只需少部分正义者的存在，就能够大幅提升共同体的公平程度。激励并培养正义者，是消除歧视，促进公平的一种有效且实际的措施。但有一种观点可能会认为，在上一节中，正义者的加入确实提高了共同体中的公平程度，但为这种现象提供主要解释的，并不是正义者的行为（策略）本身，而是正义者带来的多样性的提高。正义者的加入，实际上是在多数和少数群体之外，又进一步添

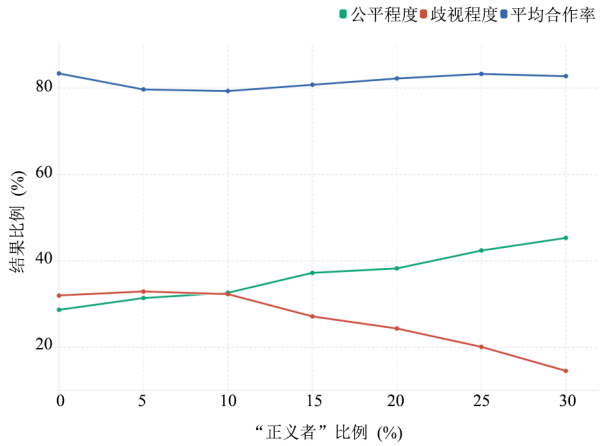

图7 平等者对共同体合作率、公平程度和歧视程度的影响（连续数值复合策略）

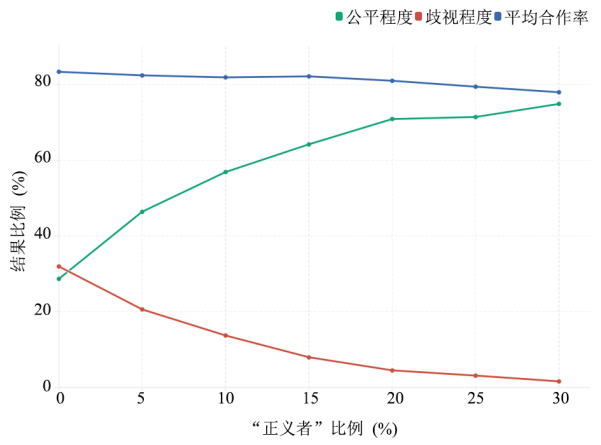

图8 公正者对共同体合作率、公平程度和歧视程度的影响（连续数值复合策略）

加了一个新的子共同体，而随着子共同体的增加，共同体中的多样性也随之提高。从而整个共同体中的博弈，实际上是在具有三个不同子共同体的更多样的认知共同体中展开的。

诚然，多样性当下已经成为了学界近乎公认的认知美德（Epistemic Virtue），[12]，[20]，[21]同时不止认知方面，不同类型的多样性对于公平正义的重要性也已经被诸多学者认可。[22]-[24]基于这一立场，将正义者的影响归结于多样性似乎也颇有道理。因此，本节将对多样性①和正义者的影响进行对比，来明确上一节中正义者对于共同体公平程度的改善，究竟是由于其策略，还是引入正义者带来的多样性造成的。为达此目的，本节将首先考察当不为共同体加入正义者时，仅仅改变共同体中子共同体的数量（即共同体多样性的程度）会如何影响共同体整体的公平程度，之后则分别考察当加入平等者和公正者时，又会出现哪些变化。

1. 多样性对于共同体公平程度的影响

首先，本文考察了不加入正义者时，当一个共同体中子共同体的数量从2增加到5时，该共同体的公平程度会如何变化。模拟的结果如图9所示。确实如研究多样性的学者所说，多样性能够促进公平：随着多样性的增加，共同体中的公平程度逐渐增加，同时歧视现象也慢慢减少。

对此的一种可能解释如下：当只存在两个子共同体时，按照本文2.1节中的模拟，歧视往往是多数群体对于少数群体的歧视。这是因为多数群体只有较低的概率遇到少数群体，从而会倾向于风险投资，即采取贪婪策略，即使合作失败受损，受损的次数相较于多数群体内部的交易次数来说也相对较少。但对于少数群体来说，他们与多数群体博弈是高概率的事件，从而如果多数群体都采用贪婪策略的话，他们只能忍让。但当子共同体数量增加之后，多数群体的绝对优势便不存在了，此时只有同子共同体与其他子共同体的区分，并且其他子共同体的成员之和往往大于同子共同体的成员。因此，这种情况下共同体中所有的成员往往都处在“少数群体”的位置上，并且子共同体数量越多，同共同体成员的数量就会相对越少，从而对于其他群体的歧视情况自然也会越少。

图10中的模拟支持了上述解释。该图显示了当共同体中存在三个子共同体时，共同体中的公平程度和歧视程度如何随着最大的子共同体所占比例的减小而变化。从该图中可以看出，正如上文的解释所预言的那样，当多数群体的占比降至一半左右时，由于对它们来说，同子共同体的成员和其他子共同体的成员数量已经接近，从而共同体已经开始变得公平了起来，并且随着多数群体相对比例的进一步下降，群

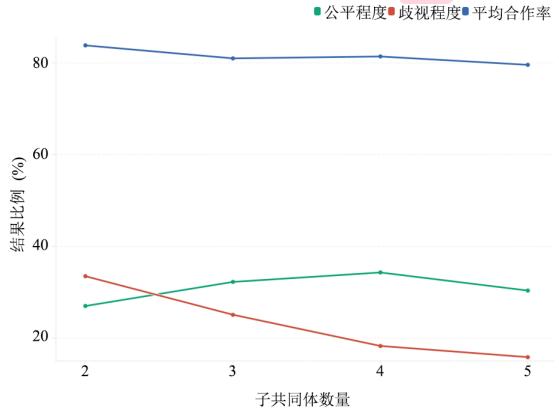

图9 多样性（子共同体数量）对共同体合作率、公平程度和歧视程度的影响

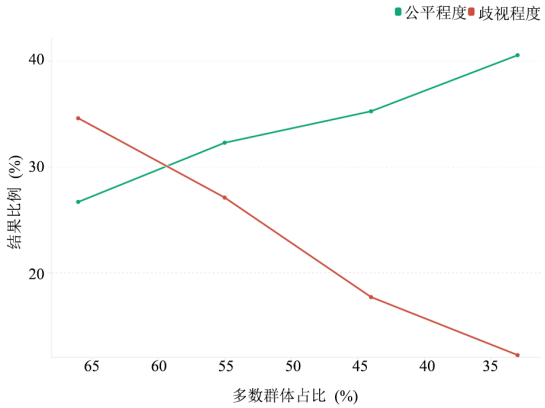

图10 共同体具有三个子共同体时，共同体中公平程度和歧视程度与多数群体占比的关系

①当下的研究中，多样性常被分为身份多样性与认知多样性两种。前者诸如性别、人种等；后者则如学科方向、科学立场等。但无论哪种多样性，都会在在共同体中形成稳定的“自己人”与“他人”之分，而这种区分形成的共同体内的区隔，将会成为本文对于多样性的表征。换句话说，本文试图表征的并非某种特定的多样性，而是多样性在共同体中的造成的结果。

体中的公平程度也进一步上升，歧视程度也随之下降。因此，多样性带来的群体公平程度的提升，很有可能只是间接降低了多数群体的相对规模造成的。

2. 平等者对不同多样性共同体的影响

那么，正义者对于公平程度的改善，究竟是像多样性那样，只是由于变相减少了多数群体的数量，还是由于其复合策略对于共同体中其他成员复合策略造成的改变呢？为了回答这个问题，本文接下来将会考察15%的不同类型的正义者对于子共同体数量从1增加至4的认知共同体的影响。那么，15%的平等者会如何影响不同多样性共同体的公平程度呢？结果如图11所示。

通过对比图9和图11，可以发现两者无论是数值还是趋势都惊人的一致。从而平等者对于共同体公平程度的改善，的确可能是由于平等者的引入在共同体中形成了新的子共同体导致的。实际上，这似乎并不是不可以理解，因为平等者的特殊之处仅仅在于其复合策略的一致，这一点保证了平等者在博弈过程中会平等对待所有博弈者，但却无法避免其策略的数值在学习过程中受到歧视者或忍让者的影响，变成“平等歧视所有人”的平等者。此外，图5和图7中平等者数量增加对于共同体公平程度的促进作用也可以被解释为新加入的子共同体规模逐渐增大，从而导致原多数群体的比例不断下降，因此间接缓解了共同体中的歧视现象。基于这些分析，将平等者的影响视为多样性增加的后果的确是一种合理的解释。

3. 公正者对不同多样性共同体的影响

但公正者的影响是否也可以通过这种方式得到解释呢？无论图6和8中显示的公正者的可观影响，还是本小节的模拟结果，都并不支持这一立场。图12给出了本文关于公正者对不同多样性共同体影响的模拟结果。结果显示，与上一小节完全不同，随着多样性的增加，公正者的影响力反而在不断被削弱。当存在两个子共同体时，公正者的引入能够使共同体的公平程度维持在70%左右，但当子共同体数量增加到4个时，共同体的公平程度却会下降到50%左右。

由此可以看出，公正者与多样性带来的影响背道而驰。之所以会出现这种现象，是因为多样性影响公平的机制正如前文所说，在于增加博弈中遇到其他子共同体成员的概率，从而使得没有哪个子共同体是绝对的“多数群体”。而公正者的影响方式则在于通过自己特殊的复合策略在博弈中影响其他子共同体的复合策略，是当之无愧的具有引领作用的“关键少数”。从而当只有两个子共同体时，公正者能够高效的将两个子共同体都拉到公正的策略上来，但随着子共同体数量的增加，不但公正者需要影响的子共同体增加，这些子共同体之间还会不断的互相影响，从而严重干扰了公正者特殊策略的传播，最终反而导致共同体的歧视现象稍有抬头。

通过本节的模拟可以看出，尽管平等者和

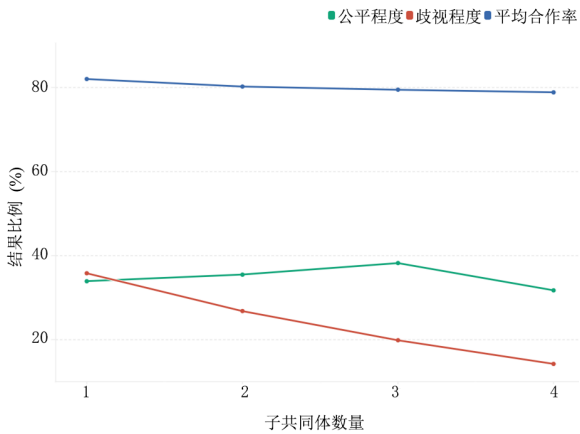

图11 平等者对不同多样性（子共同体数量）共同体公平程度的影响

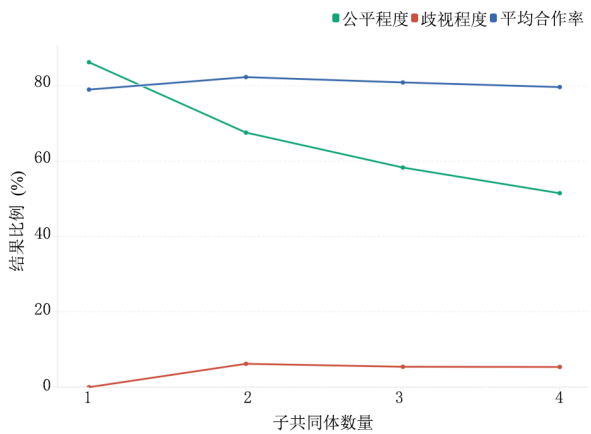

图12 公正者对不同多样性（子共同体数量）共同体公平程度的影响

公正者这两种正义者的策略看上去有些类似，并且其引入都能够改善共同体中的公平程度，但两者的影响机制却完全不同。平等者通过增加共同体中的多样性间接改善了共同体公平程度，而公正者则是将自己特殊的公平分配策略通过博弈在共同体中进行传播，以此来直接消除共同体中的歧视现象。结合本文第三节的模拟可以看出，后者的作用更为直接和显著。从而尽管多样性确实是一种提升共同体公平程度的途径，但公正者消除歧视的效果和效率，远非提高多样性可以媲美。

结　论

认知共同体内的认知正义有着非常重要的地位，一方面，对于认知共同体来说，它是一般意义上的分配公平的直接体现，另一方面，维持认知共同体的认知正义自然也是消除认知不正义的重要举措。本文通过对于认知共同体的合作以及分配过程进行建模模拟，揭示了影响认知共同体公平程度的一些因素——特别是正义者，在消除歧视现象上所起的作用和机制，并试图以此为基础，为建立公平良好的知识生产过程这一目标提供一些理论上的支持。

首先，本文进一步揭示了如“近亲繁殖”等认知不正义现象确实根深蒂固的存在。这种认知不正义不一定是有意为之的，以“近亲繁殖”为例，很少有教授真的将“自己的学生”作为招聘的条件。相反，很多时候他们是在认真考察了诸多候选人之后，确实认为自己的学生具有更高的认知水平。但这种区分“自己的学生”与“其他人”的行为，实际上已经足以引起认知不正义的结果。本文模型表明，当共同体内部存在着子共同体的分化时，如果不同子共同体的成员以潜在的复合策略差异对待“自己人”和“他人”时，那么歧视现象往往会在该共同体中出现，并且随着不同子共同体的差异越大，歧视现象也会愈加严重。

其次，正义者，作为“关键少数”，其行为对于改善共同体公平程度有着显著的影响。保护和鼓励勇于坚持自身正义言行的“少数派”，是消除认知不正义的一剂良药。本文表明，正义者——无论是平等者还是公正者，其加入都能够提高共同体的公平程度，尤其是公正者，只需要很少的比例，就能够显著降低甚至消除共同体中的歧视现象。这一点在现实中也有所体现，一个典型的例子便是原中国科学院院长周光召。他不看出身，任人唯贤的人才策略，为中国科学院和中国科学院的发展做出了很大的贡献。[25] 另一个例子则是邹承鲁院士，他“倡导学术民主，支持开展不同学术见解的自由争辩”，[26] 影响了大批科学家以及科技政策。从而寻找和鼓励公正者，发挥其“关键少数”的引领作用，让他们在实际行动中去影响更多的人，无疑应对各种认知不正义现象的合理且有效的措施。千人之诺诺，不如一士谔谔！

最后，提高多样性也是一种有效的改善共同体公平程度的措施，一个更包容，更多元的共同体，也会是一个更公平的共同体。由于本文模型的结果并不依赖于多样性的种类，因此无论是在科研团队中引入来自不同国家的科研人员，还是引入不同学科背景的研究者，甚至是特意引入与自己所持立场或观点不同的科学家，都是有效且可行的提高共同体多样性的手段。但正如本文第四节的研究所揭示，更高的多样性也会导致公正者行动的影响力减弱。因此，在包容和多样的共同体氛围中，需要采用更为坚实的措施来支持和鼓励“关键少数”们的行为，这样才能双管齐下，最大的发挥出各个要素的影响。

［参 考 文 献］

[1] Fricker, M. *Epistemic Injustice: Power and the Ethics of Knowing*[M]. New York: Oxford University Press, 2007.

[2] Kidd, I. J., Medina, J., Pohlhaus, G. M. *The Routledge Handbook of Epistemic Injustice*[M]. London and New York: Routledge, 2017.

[3] 白惠仁、高宇航. 认知非正义的概念边界 [J]. 自然辩证法研究, 2022, 38（5）: 48–54.

[4] 白惠仁、高宇航. 认知非正义的概念谱系 [J]. 自然辩证法通讯, 2023, 45（7）: 13–24.

[5] 林玉玲. 培育反偏见德性是对抗认知不正义的有效策略吗 [J]. 道德与文明, 2023,（1）: 77–85.

[6]Fricker, M. 'Epistemic Justice as a Condition of Political Freedom?'[J]. *Synthese*, 2013, 190(7): 1317–1332.

[7]Coady, D. 'Epistemic Injustice as Distributive Injustice'[A], Kidd, I. J., Medina, J., Pohlhaus, G. M. (Eds.) *The Routledge Handbook of Epistemic Injustice*[C], London and New York: Routledge, 2017, 61–68.

[8]道金斯. 自私的基因[M]. 卢允中 译, 北京: 中信出版社, 2012.

[9]Skyrms, B. *The Stag Hunt and the Evolution of Social Structure*[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

[10]Skyrms, B. *Evolution of the Social Contract*[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.

[11]Alexander, J. M. *The Structural Evolution of Morality*[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

[12]Zollman, K. J. S. 'The Epistemic Benefit of Transient Diversity'[J]. *Erkenntnis*, 2010, 72(1): 17–35.

[13]Fazelpour, S., Steel, D. 'Diversity, Trust, and Conformity: A Simulation Study'[J]. *Philosophy of Science*, 2022, 89(2): 209–231.

[14]O'Connor, C., Bruner, J. 'Dynamics and Diversity in Epistemic Communities'[J]. *Erkenntnis*, 2019, 84(1): 101–119.

[15]Rubin, H., O'Connor, C. 'Discrimination and Collaboration in Science'[J]. *Philosophy of Science*, 2018, 85(3): 380–402.

[16]Alexander, J. M. *Evolutionary Game Theory*[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2023.

[17]姚大志. 分配正义: 从弱势群体的观点看[J]. 哲学研究, 2011,(3): 107–114.

[18]姚大志. 再论分配正义——答段忠桥教授[J]. 哲学研究, 2012, (5): 99–105; 129.

[19]段忠桥. 何为分配正义?——与姚大志教授商榷[J]. 哲学研究, 2014,(7): 3–9; 127.

[20]Kim, B. 'Collective Virtue Epistemology and the Value of Identity Diversity'[J]. *Social Epistemology*, 2022, 36(4): 486–501.

[21]Singer, D. J. 'Diversity, Not Randomness, Trumps Ability'[J]. *Philosophy of Science*, 2019, 86(1): 178–191.

[22]Bright, L. K. 'Decision Theoretic Model of the Productivity Gap'[J]. *Erkenntnis*, 2017, 82(2): 421–442.

[23]Landemore, H. *Democratic Reason: Politics, Collective Intelligence, and the Rule of the Many*[M]. Princeton: Princeton University Press, 2013.

[24]Stegenga, J. 'Three Criteria for Consensus Conferences'[J]. *Foundations of Science*, 2016, 21(1): 35–49.

[25]饶毅. 智识分子: 周光召[J]. 科学文化评论, 2010, 7(2): 68–70.

[26]陈昭、栾贵波. 科学精神的星光——纪念邹承鲁院士诞辰100周年[J]. 科学通报, 2023, 68(13): 1593–1597.

[责任编辑　李斌]