



亲社会行为的内群体偏向: 社会动机的视角

朱婧玮^{1,2}, 周雨青^{1,2*}

1. 中国科学院心理研究所行为科学重点实验室, 北京 100101

2. 中国科学院大学心理学系, 北京 100049

* 联系人: zhouyq@psych.ac.cn

2024-04-22 收稿, 2024-06-06 修回, 2024-11-07 接受, 2024-11-08 网络版发表

国家自然科学基金(32300880)、中国科学院心理研究所(E3CX1225, E2CX1524YZ)资助

摘要 亲社会行为是指有益于他人及社会的一系列行为, 其有利于促进人际和谐与社会稳定. 然而, 亲社会行为会因个体与帮助对象的社会关系而发生变化, 人们倾向于帮助内群体成员而非外群体成员, 这一现象又被称为亲社会行为的内群体偏向, 是社会心理学的长期研究要点, 其背后的神经机制也正逐渐成为社会认知神经科学的关注焦点. 本文探讨了对内外群体进行亲社会行为时所依赖功能脑区的共性与个性, 并从社会动机的视角, 结合已有的影像学研究成果, 对推动内外群体亲社会行为的潜在动机进行了分析. 本文指出, 利他、利群、利己主义动机共同促成了亲社会行为的内群体偏向, 而平等主义则是外群体帮助行为的强势推动力. 在此基础上, 本文从社会动机的角度, 进一步提出了促进外群体亲社会行为的潜在干预措施.

关键词 亲社会行为, 群际关系, 社会动机, 共情, 社会认知

亲社会行为指符合社会价值观, 且有益于他人或社会的一系列行为, 包括助人、合作、捐赠、分享等行为^[1,2]. 作为一种积极的人际交往方式, 亲社会行为能够促进人际和谐与社会稳定, 凝聚集体力量以应对各种挑战, 具有重要的现实意义.

然而, 知之非艰, 行之惟艰. 已有充分的证据表明, 人类往往将周围的个体区分为“我们”和“他们”, 即所谓的内群体与外群体, 并更多地帮助他们所认定的内群体成员^[3,4]. 当可分配资源有限时, 个体甚至会忽视外群体成员的需求^[5,6], 在资源分配上表现出更显著的内群体偏向.

虽然亲社会行为的内群体偏向普遍存在, 但有一些研究证据表明, 个体也会对外群体施以援手, 例如为处于苦难中的外群体成员捐款^[7]. 在2016年欧洲难民潮期间, 民众对于外群体的帮助意愿甚至超过了对内群体的帮助意愿^[8]. 上述社会现象均证明了外群体帮助

行为的存在, 表明亲社会行为的内群体偏向也会随情境发生改变.

为什么会出现上述差异? 这可能需要结合对内、外群体成员的亲社会行为的驱动动机进行综合讨论. 既往多种理论模型探讨了亲社会行为的动机驱动过程^[9]. 其中, Batson^[10]提出的亲社会行为动机理论或许能较好地解释亲社会行为群体偏向的存在. Batson认为, 存在4种不同的动机驱动着个体的亲社会行为, 分别是利他主义(altruism)、利群主义(collectivism)、利己主义(egoism)以及平等主义(principlism). 利他主义追求他人获益的最大化, 利群主义追求某一群体获益的最大化, 利己主义追求个人获益的最大化, 平等主义则追求维护社会公平正义, 是社会规范内化的结果. 在群际交互背景下, 这4种动机可能发挥着不同程度的驱动作用, 从而导致了亲社会行为的群体偏向. 前人研究显示, 8~13岁的儿童对外群体的帮助行为随帮助成本的

引用格式: 朱婧玮, 周雨青. 亲社会行为的内群体偏向: 社会动机的视角. 科学通报, 2025, 70: 991–1004

Zhu J W, Zhou Y Q. The ingroup preference in prosocial behavior: from the perspective of social motives (in Chinese). Chin Sci Bull, 2025, 70: 991–1004, doi: [10.1360/TB-2024-0443](https://doi.org/10.1360/TB-2024-0443)

增加而减少,而对内群体的帮助并没有显著变化^[11];而成人时间紧迫时则更倾向于同内群体成员合作^[12]。此外,当处于公开的环境下且面对较低的帮助需求时,个体对外群体的帮助倾向显著增强,甚至超过了对内群体的帮助倾向^[13]。因此,对内群体的亲社会行为可能是一种更为稳定的、自动化的行为倾向^[14],而对于外群体的帮助则可能更多出于提升自身或群体声誉的考虑^[15],这些实证研究也启发我们从不同社会动机的角度来考察个体对内外群体成员的亲社会行为。

固于动机是一个心理结构,过去研究者多通过基础的行为表现对其进行间接性的探索,这在一定程度上限制了相关领域的研究进展。随着神经科学的发展,脑成像技术的应用为动机领域的深入研究提供了可能。基于此,本文将从动机的角度出发,阐明对内外群体成员存在差异性的亲社会行为的原因及其背后的神经机制。具体而言,本文将基于Batson提出的亲社会行为动机理论^[10],依托已有的影像学研究成果,首先于第一部分总结个体进行亲社会行为时所涉及的主要功能脑区;继而于第二部分,分别论述利他、利己、利群、平等主义四种动机对亲社会行为群际偏向的具体影响,并提出对外群体亲社会行为的促进建议;最后于第三部

分总结本文的主要论述,展望在群际关系背景下亲社会行为研究领域的未来发展趋势,以期推动相关领域的研究进展。

1 亲社会行为的神经机制

为深入探究对内外群体成员进行亲社会行为背后的动机差异,首先需要厘清亲社会行为所涉及的神经机制。过去20年间,一系列研究已深入探讨了支持亲社会行为的功能性脑区(图1)。现有证据表明,亲社会行为涉及大脑中有关奖赏处理、情绪显著性、自我控制与心理理论的神经网络^[16]。这些发现不仅佐证了亲社会行为动机结构的多维性,更表明亲社会行为背后可能包含着诸多不同的心理加工过程。接下来,本文将就上述四种神经网络与亲社会行为的关系进行具体的阐释说明。

1.1 奖赏网络

奖赏涉及外界对个体行为给予的积极反馈^[17],这一过程由奖赏网络(也称奖赏系统),即大脑中负责处理与奖赏感受、动机、学习和愉悦感相关的神经结构进行调控^[18]。该网络主要包括负责编码刺激或事件主观

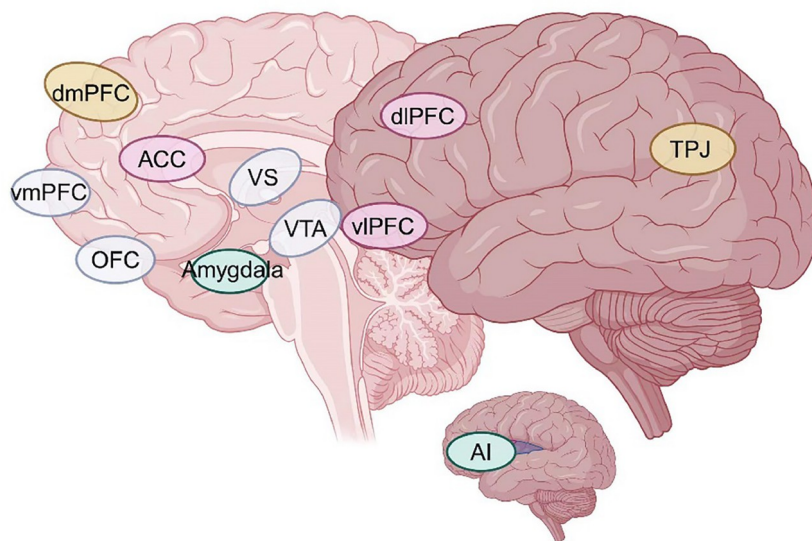


图1 (网络版彩色)亲社会行为相关的功能性脑区示意图(图片改自网站<https://www.biorender.com>)。奖赏网络(蓝色标注区域):中脑腹侧被盖区(VTA)、眶额皮层(OFC)、腹侧纹状体(VS)、腹内侧前额叶(vmPFC);情绪显著性加工环路(绿色标注区域):前脑岛(AI)、杏仁核(Amygdala);自我控制网络(红色标注区域):背外侧前额叶(dlPFC)、腹外侧前额叶(vlPFC)、前扣带回(ACC);心理理论网络(黄色标注区域):颞顶联合区(TPJ)、背内侧前额叶(dmPFC)

Figure 1 (Color online) Brain regions associated with prosocial behaviors (Reproduced from <https://www.biorender.com>). Reward network (Blue labeled areas): VTA (ventral tegmental area), OFC (orbitofrontal cortex), VS (ventral striatum), vmPFC (ventromedial prefrontal cortex); Emotional salience (Green labeled areas): AI (anterior insular), Amygdala; Self-control network (Red labeled areas): dlPFC (dorsal lateral prefrontal cortex), vlPFC (ventral lateral prefrontal cortex), ACC (anterior cingulate cortex); Mentalizing network: TPJ (temporo-parietal junction), dmPFC (dorsomedial prefrontal cortex)

价值的腹内侧前额叶^[19]和内侧眶额叶^[20],以及中脑边缘叶中负责编码产生奖赏期望的腹侧被盖区、腹侧纹状体^[21,22]等。已有相关研究证据证实了亲社会行为与奖赏网络之间的关联。例如,捐助慈善机构时,个体的腹侧纹状体表现出同自身接受金钱奖赏时相似的激活模式^[7],眶额皮层的厚度与给予他人金钱的分配倾向密切相关^[23],新近的一项元分析则发现亲社会行为的产生多伴随着腹内侧前额叶的激活^[24]。奖赏网络的激活通常与积极情绪,如愉悦感、幸福感等密切相关^[17]。综上所述,亲社会行为能够引发愉悦感和满足感,这可能是驱动个体展现亲社会行为的关键动机。

1.2 情绪显著性加工环路

情绪显著性指刺激物所具备的某种属性,该属性能够引发强烈的情绪唤醒,并随之产生积极或消极的情绪体验^[25]。个体内在的情绪状态通常与其外显的行为表现存在紧密关联,因此,情绪显著性加工环路也是亲社会行为背后不可或缺的神经生理基础^[24]。情绪显著性加工环路的关键脑区之一为前脑岛,前脑岛与情绪刺激(特别是消极情绪刺激)的处理紧密相关^[26]。在情绪与亲社会行为关系的研究中,对他人遭受疼痛时的情绪反应,即疼痛共情是研究焦点之一。已有研究验证了疼痛共情与亲社会行为的关系,并进一步指出了前脑岛在编码疼痛共情信息、促进亲社会行为中的核心作用^[27]。此外,也有研究者就消极情绪与亲社会行为的关系进行了研究,发现当做出自私决策引发愧疚情绪时,被试前脑岛的激活程度显著增强,且增强程度与个体后续的亲社会行为呈现显著正相关^[28]。

情绪显著性加工环路中的另一关键脑区为杏仁核。杏仁核作为边缘系统的一部分,已被证实参与负性情绪,尤其是恐惧情绪的加工^[29]。已有研究显示,极端利他主义者,即自身付出高昂代价以助他人谋求福祉者,如匿名捐献肾脏的个体,其杏仁核的体积有明显增加^[30],当给予他人更多金钱奖赏时,极端利他主义者的杏仁核平均激活也更强^[31]。这些研究证据均表明,由疼痛共情、自私决策所引发的消极情绪能够推动个体后续的亲社会行为,并且,对负性情绪敏感的个体可能表现出更强的亲社会行为。

1.3 自我控制网络

自我控制指个体自主调节自身行为,以使其外显行为与个人价值观或社会期望相一致的过程^[32]。亲社

会行为往往需要自我控制的参与,以解决他人利益与自我利益之间的冲突,从而将他人的需求置于自身的即时需求之前^[33]。大脑中涉及自我控制的脑区主要包括腹外侧前额叶皮层、背外侧前额叶皮层以及前扣带皮层等。

已有研究发现,当个体放弃自身金钱奖赏以帮助他人免受伤害时,其背外侧前额叶皮层激活显著增强^[34];同时,在公共物品博弈游戏中,被试在利他(将金钱投入公共池共同获益)与利己(自己保留金钱维持自身利益)两种决策间的转换,与腹外侧前额叶皮层以及前扣带回的激活程度显著相关^[35]。此外,前扣带皮层中他人获益与自我获益表征的相似性程度可预测个体的亲社会行为倾向^[36]。有以恒河猴为实验对象的研究发现,手术摘除前扣带皮层后,恒河猴随即丧失了亲社会行为学习能力^[37,38],表明前扣带皮层可能是灵长类动物亲社会行为习得的关键脑区。综上所述,自我控制网络在亲社会行为产生过程中发挥着不可或缺的作用。

1.4 心理理论网络

心理理论指个体理解自己与他人的心理状态,并以此信息预测、解释他人行为的心理过程^[39]。帮助他人的前提是理解他人的行动目标,因此,与自我控制网络类似,心理理论网络同样作为自上而下的高级认知控制系统参与亲社会行为的驱动与调节,相关脑区主要包括背内侧前额叶皮层和颞顶联合区。前人研究已经证实,背内侧前额叶皮层^[40,41]与颞顶联合区^[42]的脑活动均与捐助行为密切相关。近期研究表明,个体更倾向于帮助身份明确的受助者,而非身份模糊者,且这种倾向与颞顶联合区的激活程度密切相关。这可能是由于被试难以推断身份模糊的求助者内在的心理状态和行为目标,从而难以实施具体帮助^[43],进一步证实了心理理论在亲社会行为中的重要作用。

综上所述,奖赏网络以及情绪显著性加工环路可能反映亲社会行为中更为自动化的加工过程,而自我控制和心理理论网络则可能代表着更加复杂的心理加工过程。自我控制网络的参与可能表明当自身利益与他人利益冲突时,以自身利益为代价为他人谋福利的认知控制过程,而心理理论网络则可能更多地揭示了亲社会行为中观点采择能力的重要性。

1.5 脑网络间的相互作用

尽管上述4种神经环路各自负责不同的功能,但各

脑区之间并非孤立存在,亲社会行为中包含着不同脑区的协同工作。首先,既往的多项研究已发现在进行亲社会行为时,奖赏网络与控制网络,奖赏网络与心理理论网络之间的功能连接显著增强。例如,内侧前额叶皮层-颞顶联合区的功能连接通路共同参与助人决策背后他人获益的主观价值表征^[24,43],而背外侧前额叶皮层-腹内侧前额叶皮层的功能连接通路,则与社会道德规范对青少年亲社会行为发展的促进作用相关^[44]。

上述研究证明亲社会行为背后涉及各脑区间的协同工作,而新近研究则进一步发现,脑区间协同工作的方式也会受到行为动机和个体人格特质等因素的影响。例如,一项元分析研究^[45]发现,策略性给予,即可能为个体带来额外利益的给予行为,与纹状体和背外侧前额叶的激活相关;而利他性给予,即无法为个体带来额外利益的给予行为,则与后部腹侧前额皮质的激活相关,表明策略性亲社会行为可能更多涉及奖赏网络与自我控制网络的协同工作。同时,另一项研究发现^[46]亲社会特质较强的个体在自私决策时表现出更强的背外侧前额叶激活,及更强的背外侧前额叶与腹内侧前额叶的功能连接,而高自私特质的个体则呈现相反模式。背外侧前额叶是执行认知控制的关键脑区,上述研究说明该脑区的作用模式可能因个体亲社会特质和决策情境而异。

综上,亲社会行为涉及自我控制和奖赏网络的协同工作,但其协同工作的方式可能受到亲社会行为背后的具体动机,以及个体人格特质等多方因素的调节。

2 群际背景下亲社会行为的差异性动机

由上文的论述可知,亲社会行为涉及奖赏网络、情绪显著性加工环路、自我控制网络以及心理理论网络等多种复杂的神经加工过程。执行亲社会行为后的愉悦感反馈、个体自身的情绪感知能力及当下的情绪状态、自我控制能力以及观点采择能力均可影响个体的亲社会行为。接下来,本文将基于Batson提出的亲社会行为动机框架,结合近年来的神经影像学证据,对内外群体差异性亲社会行为提供可能的动机解释,所引相关实证研究总结见表1,各动机之间的关系概念图见图2。

2.1 利他主义

利他主义,作为一种旨在促进他人福祉的亲社会行为的内在动机,其核心特征在于不以增加自身利益

为前提,而更为关注增加他人的利益。因此,对他人获益的主观价值表征可能是诱发利他主义动机的关键因素。对极端利他主义者的研究发现,此类人群表现出更低的社会折扣效应,即他们对金钱分配更少受到关系亲密程度的影响。进一步的影像学研究表明,极端利他主义者在扣带回,即负责表征他人福祉价值的脑区,展现出更为活跃的神经活动。这意味着相较于同龄成年人,极端利他主义者可能对他人的福祉赋予了更高的主观价值^[63]。

除对他人获益的主观价值表征之外,依据共情—利他假说,利他主义动机的另一常见诱因因为共情^[16],即理解和分享他人感受的心理过程^[5]。共情与亲社会行为密切相关,疼痛共情则是共情与亲社会行为研究领域的焦点之一。目前已发现疼痛共情涉及多个神经网络,包括编码运动信息的感觉运动网络、感知他人情绪状态的情绪显著性加工网络以及心理理论网络^[64,65]。值得注意的是,这些脑网络的神经活动已被证实能预测个体的亲社会意图或行为^[66,67],为共情—利他假说提供了神经科学层面的证据。

尽管共情能够促进亲社会行为,但不同的共情对象所唤起的共情水平存在显著差异。相较于内群体成员,人们对外群体成员的共情水平往往更低且稳定性较差^[68]。例如,恐惧情绪会显著降低对外群体成员的疼痛共情反应,而对内群体成员的疼痛共情则不受影响^[69]。当目睹外群体成员遭受痛苦时,共情脑网络的激活水平相较于目睹内群体成员遭受痛苦时有明显降低^[70,71],具体表现为情绪显著性加工环路,如前扣带回、前脑岛、杏仁核^[58-60],感觉运动系统,如额下回、运动辅助区^[60,72],以及认知系统,如楔前叶、颞顶联合区以及内侧前额叶皮层^[61,62] 3个共情子系统脑网络激活程度的显著减低。进一步的研究则发现,在共情外群体成员时减弱的前脑岛激活可以预测对外群体成员减弱的亲社会行为^[127],为亲社会行为的内群体偏向提供了动机层面的解释。

2.2 利群主义

利群主义驱动下的亲社会行为,其核心动机在于促进集体的获益或集体声誉的提升,体现着以集体利益为导向的行为取向。通常,相较于外群体的利益,人们往往更加关注内群体的利益。社会认同理论为这一现象提供了可能的解释,该理论认为,当个体认同于自己属于某一群体的,与该群体其他成员的心理距离随即

表 1 亲社会行为动机理论框架下实证研究的方法、结果汇总表

Table 1 Summary of methods and results of empirical research within the framework of motivation theory

亲社会动机	研究者及年份	研究方法	研究结果	作用因素
利他主义	Richins等人, 2021		恐惧情绪降低对外群体的疼痛共情, 而不影响对内群体的疼痛共情	共情: 理解和分享他人感受的心理过程
	Azevedo等人, 2013		共情内群体时, 双侧前脑岛的激活更强	
	Sheng等人, 2014		共情内群体时, 前脑岛和前扣带回的活动更强	
	Krautheim等人, 2019	疼痛共情任务 ^{a)}	共情内群体时, 颞极、杏仁核、左脑岛、左额下回、颞下回和中回、右侧海马和海马旁回的激活更强	
	Cheon等人, 2011		共情内群体时, 左侧颞顶联合区中更强的脑激活与个体的内群体偏见呈正相关	
	Fourie等人, 2017		共情内群体时, 被试的杏仁核、楔前叶、颞顶联合区激活更强	
利群主义	Zhang等人, 2022	最后通牒游戏 ^{b)}	个体对内群体成员提出的金钱分配方案接受度更高	社会认同: 个体对自身所属群体的认同感
	Molenberghs等人, 2014	金钱分配任务 ^{c)}	奖赏内群体时, 纹状体和内侧眶额皮质的激活更强	
	Gelfand等人, 2012	访谈法	集体主义社会中的排他性利他主义更普遍	
	Zhou等人, 2023	问卷测试	对自身集体利益的重视与对外群体的惩罚决策呈正相关	
	Hackel等人, 2017	金钱分配任务 ^{c)}	高内群体认同的个体目睹内群体获益时, 他们腹侧纹状体的激活程度更强	
	Hughes等人, 2017	信任投资游戏 ^{d)}	对内群体进行信任投资会激活奖赏网络	
	Telzer等人, 2015	金钱分配任务 ^{c)}	对内群体分配金钱时, 腹侧纹状体的激活程度更强	
利己主义	Fareri等人, 2015	信任投资游戏 ^{d)}	亲密朋友之间的互惠行为能够在腹侧纹状体和内侧前额叶皮层中引发更为显著的激活	互惠期望: 助人后对他人回馈自身的信念
	Balliet等人, 2014	元分析	互惠倾向能增强亲社会行为的内群体偏向	
平等主义	Guo等人, 2022	第三方惩罚任务 ^{e)}	在时间充裕的情况下, 秉持平等主义理念的个体对外群体的惩罚较为宽容	社会道德规范: 特定社会文化背景下, 被广泛认可和接受的行为准则和价值观念
	Telzer等人, 2015	金钱分配任务 ^{c)}	分配金钱给外群体时, 腹外侧前额叶皮层、前扣带皮层和颞顶联合区、背内侧前额叶皮层相关脑区的激活程度显著增强	
	Hughes等人, 2017	信任投资游戏 ^{d)}	对外群体成员进行信任投资时, 个体纹状体-背侧前扣带皮层、纹状体-外侧前额叶皮层的功能连接显著增强	

a) 疼痛共情任务: 疼痛共情任务需要被试观看他人遭受痛苦/不幸的视频等材料后以主观评分报告自身的情绪感受, 研究个体对他人疼痛的感知和情感反应; b) 最后通牒游戏: 最后通牒游戏是一种经济学实验, 其中一位被试针对一定数量的金钱提出一个分配方案, 另一位被试决定是否接受此方案, 若拒绝则双方都得不到金钱, 通常用于研究个体的公正或谈判信念; c) 金钱分配任务: 金钱分配任务要求被试在自我和他人之间分配一定数额的金钱, 通常用于研究与公平、慷慨、自利等有关的决策过程; d) 信任投资游戏: 信任投资游戏包含两位参与者: 一位参与者(委托人)决定将多少资金给予另一个参与者(代理人), 而代理人可以选择将部分或全部资金返还给委托人, 用于研究人与人之间在经济互动中的信任和互惠行为; e) 第三方惩罚任务: 第三方惩罚任务要求参与者观察两位其他玩家之间的交易, 其中一位玩家表现出不公平行为, 观察者随后决定是否动用自己的资源惩罚不公平的玩家, 从而测量其对正义和惩罚的态度

拉近, 进而更为在意其内群体成员乃至整个集体的利益^[73]。

越来越多的行为学研究支持了社会认同理论: 从个体层面上, 在最后通牒博弈任务中, 相对于外群体成员, 个体更倾向于接受来自内群体成员的不平等金钱分配方案, 且这一现象主要出现在对内群体有更高认同感的被试中^[74]。此外, 对集体利益越发在意的个体, 也更容易对外群体进行惩罚行为^[75]; 从社会层面上, 与个人主义社会相比, 集体主义社会中的排他性利他主

义, 即偏爱帮助内群体而较少帮助外群体的现象也更为普遍^[76]。

已有研究证据显示, 相较于外群体, 对内群体有关信息的加工会更多涉及到大脑中内侧前额叶皮层的活动^[77], 该脑区已被证实是表征自我相关信息的关键脑区^[78,79], 这说明对内群体的信息加工可能存在更多的自我-他人重叠^[80], 因此, 帮助内群体或许会使行为主体产生更强的替代性奖赏感受, 进而导致亲社会行为的内群体偏向。已有研究表明, 仅对内群体成员面孔的

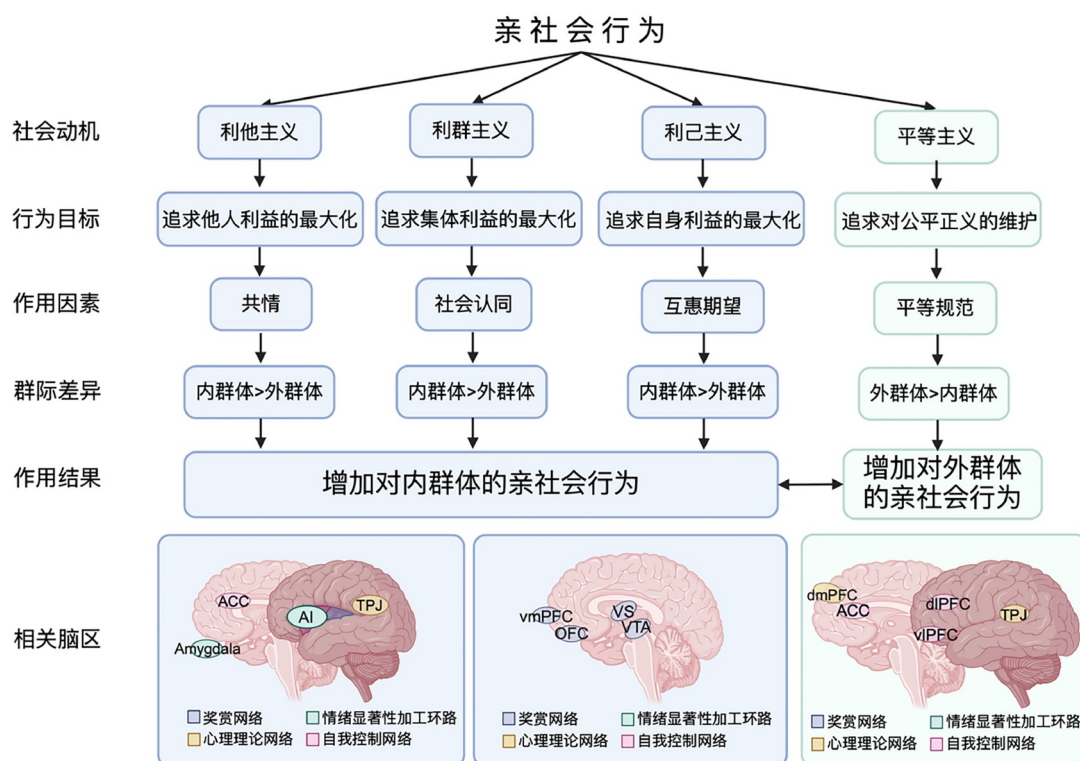


图 2 (网络版彩色) 内、外群体亲社会行为驱动动机概念关系图(图片改自网站<https://www.biorender.com>). 对内群体的亲社会行为更多涉及奖赏网络, 如腹侧纹状体、腹内侧前额叶等^[47-57], 以及情绪显著性加工环路, 如前脑岛、杏仁核等^[58-62]; 而外群体帮助则更多涉及认知控制的相关脑区, 如前扣带皮层、背内侧前额皮层等的作用^[56,57]

Figure 2 (Color online) Conceptual diagram of motivations behind prosocial behaviors towards ingroup and outgroup members (Reproduced from <https://www.biorender.com>). Prosocial behaviors towards in-group members predominantly engages reward network such as the ventral striatum and ventromedial prefrontal cortex^[47-57], as well as emotional salience network including the anterior insula and amygdala^[58-62]. In contrast, prosocial behaviors towards out-group members is more closely associated with regions involved in cognitive control, such as the anterior cingulate cortex and dorsomedial prefrontal cortex^[56,57]

识别即可在奖赏网络中引发更强的激活^[81]。亲社会行为主、客体之间关系的亲密程度能够调节行为主体助人后的愉悦感, 个体在帮助内群体成员时将得到更强的正性情感反馈^[41,47]; 神经层面上, 当帮助内群体获得金钱奖赏或脱离困境时, 个体奖赏网络中纹状体和内侧眶额皮质等区域的激活也比帮助外群体时更为强烈^[47,82]。

如前所述, 对群体认同程度越高的个体, 他们援助内群体后所获得的愉悦反馈更强。现有研究也为这一推论提供了实证支持: 更强的内群体认同能够预测信任投资中更强的内群体偏向^[83], 高内群体认同的个体对内群体成员的帮助意愿更强^[84], 此类人群在目睹或帮助内群体成员获益时, 他们腹侧纹状体的激活程度也更强^[48]。综上所述, 内群体认同感显著影响个体对内、外群体获益时大脑的奖赏表征, 最终导致了亲社会行为的内群体偏向。

2.3 利己主义

不同于利他和利群主义两种以他人为导向的亲社会行为动机, 利己主义动机指导下的亲社会行为旨在通过提升他人的福祉以间接获得个人利益, 诸如未来互助的承诺、社会地位的提升以及名誉与声望的增强等。基于利己主义动机的视角, 研究者提出了有限广义互惠理论(bounded generalized reciprocity theory, BGR theory)^[85]以解释亲社会行为的内群体偏向。该理论指出, 个体将对内群体成员的帮助视为内部互助体系的一部分, 并对内群体成员的互惠回报持有更高的期望, 因而更倾向于帮助内群体成员。

已有一系列实证研究支持了上述观点, 例如, 只有相信内群体成员将回馈自己时, 个体才会表现出亲社会行为的内群体偏向^[86-88]。在信任投资游戏中, 即使面对相同的回报反馈, 被试仍倾向将金钱投资于亲密朋友而非陌生人, 这种与亲密朋友之间的互惠行为能够

在腹侧纹状体和内侧前额叶皮层中引发更为显著的激活^[49]，这表明内群体成员之间的互惠被赋予了更高的奖赏价值，侧面支持了有限广义互惠理论。

如上所述，有限广义互惠理论和社会认同理论均已得到了相应行为及影像学证据的有力支撑，哪个理论能更好地解释亲社会行为的内群体偏向呢？一项元分析的结果或许能够回答这个问题。在这项元分析中，研究者将实验任务分为两种：一种为互依型任务，即参与者双方的收益和决策相互影响，如信任投资游戏；另一种为独立型任务，即参与者双方的行为决策均不受另一方反应的影响，如独裁者游戏。研究结果表明：在互依型任务中，被试表现出更加强烈的亲社会行为的内群体偏向；而在独立型任务中，被试亲社会行为的内群体偏向虽有所下降，但依旧达到了统计学上的显著水平^[50]。这说明单纯的社会分类的确会造成亲社会行为的内群体偏向，即支持社会认同理论，但互惠动机则能加强内群体偏向的程度，同样支持有限广义互惠理论。由此可见，亲社会行为背后的驱动动机有赖于具体的情境因素，两种理论均有其合理性。

2.4 平等主义

综上，利他、利群、利己主义动机下的亲社会行为均会表现出内群体偏向，其背后涉及奖赏网络以及情绪显著性加工环路在面对内外群体时的差异性激活。然而，虽然亲社会行为的内群体偏向十分普遍，仍有一些研究表明，在某些情况下，外群体得到的帮助甚至多于内群体^[51]。这显然与上文3种动机的作用相悖，而平等主义动机或许能揭示其背后的深层原因。

平等主义动机驱动下的亲社会行为旨在维护社会公平正义，促进社会资源平等分配，是外群体亲社会行为的重要推动因素。相关行为研究已表明，持有平等主义价值观的个体往往表现出较低的内隐偏见水平^[52]，随着偏见的减少，个体对外群体的信任程度^[53]与亲社会行为水平^[54]亦相应提升。此外，也有研究发现，若给予足够时间进行深思熟虑，相较于迅速的直觉反应，持有平等主义价值观的被试的内群体偏向将显著降低^[55]。

在神经层面上，现有研究证据表明，与对内群体进行亲社会行为时所激活的奖赏网络不同，对外群体的亲社会行为更多涉及到自我控制网络和心理理论网络的活动。换言之，对内外群体亲社会行为的驱动动机可能存在质的差异，由此造成了群际交互背景下亲社会行为的差异。已经有两项经典的fMRI研究支持了这一

假设。

第一项研究使用独裁者游戏探究了中、美两国被试在金钱分配上内群体偏向的神经表征，研究发现，当分配金钱给内群体时，被试腹侧纹状体的激活程度显著高于将金钱分配给外群体；而分配金钱给外群体时，被试脑网络中自我控制(腹外侧前额叶皮层、前扣带皮层)和心理理论(颞顶联合区、背内侧前额叶皮层)相关区域的激活程度则显著增强^[56]。中、美两国被试均呈现相同的脑激活模式。这表明对内群体的亲社会行为可能是一种更为自动化的奖赏加工过程，而对外群体的亲社会行为则涉及更多自我控制的参与。

另一项fMRI研究则探讨了个体对内、外群体成员的信任表征。在该项研究中，被试分别同内、外群体成员进行信任投资游戏。实验结果显示，纹状体活动与个体对内群体成员的信任投资决策显著相关；而对外群体成员的信任投资决定则更多涉及背侧前扣带皮层，即自我控制网络的活动。进一步的功能连接分析结果显示，与对内群体成员进行信任投资相比，对外群体成员进行信任投资时，个体纹状体—背侧前扣带皮层、纹状体—外侧前额叶皮层的功能连接显著增强^[57]。这表明大脑中对于内外群体成员的信任表征存在差异，对内外群体的信任行为可能来源于不同的心理动机。

近年，关于亲社会行为的元分析研究已指出，奖赏网络是在执行各类亲社会行为时所共同激活的区域^[89]，新近的脑损伤研究亦进一步证实了腹内侧前额叶对亲社会行为产生的决定性作用^[90]。通过回顾先前的研究成果，我们同样发现，对内群体增强的亲社会行为通常与奖赏网络增强的激活相关^[41,47,56,57,82,84]，表明奖赏网络在促进亲社会行为内群体偏向中的关键作用。与之相对，个体对外群体的亲社会行为则更多涉及自我控制，心理理论网络的活动，说明对外群体的亲社会行为可能需要更审慎的系统考量。这意味着平等主义可能是对外群体亲社会行为的重要驱动力，社会规范的约束和影响不容小觑。

2.5 动机间的相互作用

尽管上述4种动机各自追求不同的行为目标，但个体行为背后往往蕴含着多种动机的共同驱动力量。利他、利群、利己以及平等主义并非孤立存在，四者之间同样存在一定的相互作用，共同推动着亲社会行为的产生与发展。在特定情境中，4种动机可能相互叠加，共同促进个体的亲社会行为。例如，在COVID-19大流

行期间,自觉佩戴口罩可以同时满足个体自我保护以及遵守社会道德规范的双重需求,体现出利他主义、利己主义和利群主义三种动机的有机融合。然而,这些动机并非始终同步增强,也可能存在相互制约的关系。以利他主义中的共情为例,尽管共情是亲社会行为的重要推动因素,但共情容易使人们对某些个体的痛苦更为敏感,进而忽视其他个体的痛苦,最终造成平等主义的忽视。一个经典例子是,当参与者被提示对名叫 Sheri Summers 的10岁女孩产生共情时,他们倾向于将她排在待治疗名单的前列,却忽视了名单上其他人也同样遭受疾病痛苦的事实^[91]。也有研究发现,在经典道德困境(电车难题)中,那些具有更高共情关注的个体,更容易做出非理性的判断,从而导致集体利益的受损^[92]。

在群际关系的框架下,四类动机同样存在着互相制约的关系。相对于对内群体的亲社会行为,对外群体的亲社会行为可能需要更审慎的系统考量,同时受到社会道德规范的约束,公平准则驱使个体平等地对待内外群体成员,在一定程度上抑制对自身内群体的偏向。因此,平等主义是促进外群体亲社会行为的重要动机,并在一定程度上限制着利群主义的产生。换言之,亲社会行为背后,平等主义与利群主义的相对驱动力在某种程度上呈现此消彼长的起伏态势,例如,有研究发现,增强的群际间分类往往与增强的群际间偏见相关^[93],同时也与对外群体减弱的共情和亲社会行为相关^[94]。脑成像研究则进一步发现在对外群体成员进行信任投资时,个体的纹状体-背侧前扣带皮层、纹状体-外侧前额叶皮层两条功能连接通路的连通性显著增强^[56],未来的研究可进一步考察控制网络与奖赏网络间功能连接的强度,与个体偏见间的关系,以证明利群主义和平等主义在对外群体的亲社会行为中相互制约的关系。

综上所述,利他、利群、利己以及平等主义动机之间存在着复杂的相互作用,四者相辅相成,共同推动着亲社会行为的产生和发展。

3 群际间亲社会行为的促进建议

综合前文论述可知,利他、利群、利己主义动机导致了亲社会行为的内群体偏向,但平等主义的存在则促进了外群体的亲社会行为。在本节中,我们将从动机的角度探讨外群体亲社会行为的促进建议,以期助力相关干预措施的制定。

3.1 增强外群体共情

从利他主义动机视角出发,增强外群体共情能够促进对外群体的亲社会行为。已有研究发现,提高观点采择能力,这一共情能力的重要组成部分,能够显著增加对外群体成员的帮助行为^[95]。同时,想象助人情景^[96]、创造性思维训练^[97]、移情训练^[98]以及正念冥想训练^[99]均能显著增强对外群体的共情水平。此外,改变共情信念,如引导人们相信共情资源的无限性亦能显著增加对外群体的共情^[100]。因此,增强共情对于增加外群体亲社会行为的影响不容小觑,未来应当重视开展相关方向的研究。

除去针对共情能力本身的训练,从社会交往的角度出发,减弱社会分类的存在感^[59]、增加与外群体成员的接触经验^[101]同样能有效增强对外群体成员的共情水平。例如,接受来自外群体的帮助能够增强后续对外群体成员的共情^[102],而拥有中国旅居史的白种人也会对亚裔的疼痛面孔表现出更强烈的共情反应^[103],这一系列研究均证明了社会交往对外群体共情提升的重要意义。

3.2 拓展群际界限

基于利群主义动机,个体对内群体信息与自我信息的高相似性表征进一步引发了亲社会行为的内群体偏向。然而,自我与他人的关系是一个动态概念,因此,促进群体的重新分类,系统地改变个体对群际界限的感知将有利于促进对外群体的亲社会行为。已有研究表明,依据一定的标准将原本的外群体成员重新分类成内群体能够减弱原有社会分类标签的影响^[104],并显著增强对原本外群体成员的共情与亲社会行为^[105]。已有研究证实,进行组队合作之后,亚裔被试对其白人队友的疼痛共情显著增强^[106];在VR中改变被试对自身肤色的感知后,被试对原本外群体的共情水平则出现显著提升^[107]。此外,也有研究针对外群体偏见进行探讨,结果发现,通过提醒被试自身与外群体在其他维度上的相似性能够显著降低其隐性的外群体偏见^[108],侧面印证了重新分类促进外群体成员亲社会行为的可行性。

4 展望

迄今为止,学术界在亲社会行为的内群体偏向领域已取得了显著成果。然而,回顾既往研究,依然存在值得进一步探讨的研究方向。

首先,当前有关亲社会行为内群体偏向的研究,大多聚焦于对内外群体成员实施亲社会行为时所涉及的神经通路差异,而较少采用直接操纵动机的方式,以检验不同动机驱动下,对内外群体成员进行亲社会行为时外在行为表现及其神经机制的异同。近年来,已有研究开始检验在共情动机以及互惠动机驱动下,亲社会行为所涉及神经通路差异^[109],并进一步探究了不同社会动机的叠加对亲社会行为的影响及其背后的神经机制^[110]。这一系列研究,有助于检验不同社会动机对亲社会行为的直接效用,未来的研究应将社会动机的操纵运用于群际关系的研究领域,以进一步检验群际关系视角下亲社会行为背后社会动机的异同。

此外,在以往的研究中,动机通常被界定于“有”和“无”两种状态上,而缺乏从“无”到“有”的动机获得过程的机制研究。同时,一种行为的背后往往由多种动机共同驱动,这些动机彼此之间也可能存在一定的相互作用^[111],鉴于此,运用更为精细的研究范式与研究手段,对动机的获得机制及其内部不同动机间的交互作用进行深入探究,显得尤为迫切。在此背景下,计算建模作为一种强有力的研究工具,因其可量化性,在研究中展现出独特优势。例如,已有学者使用相应数学模型研究了动机的相互作用对亲社会行为的影响^[110],分离出了行动反应偏差、感知偏差以及奖赏学习能力参数^[112,113],并考察了互惠动机背后负债感的获得过程^[114],进一步揭示了亲社会行为的形成过程。未来的研究应当更多利用计算建模的分析手段,以研究动机对亲社会行为的影响的深层计算机制。

其次,在当下的社会认知神经科学领域,脑电与功能磁共振成像是探究群际间亲社会行为最为流行的技术手段,然而,脑电技术的低空间分辨率以及磁共振成像的低时间分辨率均限制了对具体脑区动态活动的探究。脑磁图为这个问题提供了一个很好的解决方案,其能够兼顾时间与空间分辨率,以研究不同功能脑区在进行亲社会行为时的动态变化过程^[115,116],未来研究应当重视多模态脑成像技术,包括脑电、磁共振以及脑

磁图手段的应用,以期增进对行为动机背后相关神经机制的理解。

再次,当下的影像学研究多局限于对单一脑区的激活探究,而较少探讨各个脑区之间的功能连接性。本文已经阐述了亲社会行为背后涉及奖赏网络、情绪显著性加工环路、自我控制网络以及心理理论网络的活动,但各脑区间的相互作用尚不明晰^[117]。未来应着重开展亲社会行为背后各神经网络协同工作的研究,并进一步探究群际间亲社会行为所涉及的四种社会动机之间的相互关系,以期全面揭示亲社会行为的心理机制及神经基础。

最后,儿童青少年时期可能是群际关系和亲社会行为发展的关键期。现有研究指出,在14岁之前,在与父母及陌生人的合作倾向上均呈现增长趋势;14岁之后,与陌生人合作意愿则有所下降^[118]。然而,内群体偏向并不始终占据主导地位,青少年期社会规范的内化在一定程度上发挥着制衡作用。研究显示,与5~6岁的儿童相比,10~11岁的儿童对种族平等规范更为重视,并展现出更强的外群体亲社会行为^[119]。综上所述,儿童青少年期可能是对群体偏见进行干预的关键期。未来的研究应当重视儿童青少年期于群体偏见干预的相关研究。

5 小结

综上所述,利他、利群、利己主义动机的共同作用导致了亲社会行为的内群体偏向,而平等主义动机则推动着外群体帮助行为的产生。4种动机均有相应的行为和影像学研究证据支持,本文不仅厘清了一般亲社会行为背后的神经生理基础,同时也阐明了亲社会行为的内群体偏向主要与奖赏网络、情绪显著性加工环路的差异性激活相关,而对外群体的亲社会行为则主要依赖自我控制、心理理论网络活动的研究事实,从神经科学的角度进一步说明对内外群体的亲社会行为可能涉及不同的社会动机,并进一步从动机的角度为外群体亲社会行为的促进提供了可行方案。

参考文献

- 1 Eisenberg N, VanSchyndel S K, Spinrad T L. Prosocial motivation: Inferences from an opaque body of work. *Child Dev*, 2016, 87: 1668–1678
- 2 Yang Y, Zhang M Y, Kou Y. The revalidation and development of the prosocial behavior scale for adolescent (in Chinese). *Chin Soc Psychol Rev*, 2016, 10: 135–150 [杨莹, 张梦圆, 寇彧. 青少年亲社会行为量表的编制与维度的再验证. *中国社会心理学评论*, 2016, 10: 135–150]
- 3 Over H. The influence of group membership on young children's prosocial behaviour. *Curr Opin Psychol*, 2018, 20: 17–20
- 4 Shamo-Nir L, Razpurker-Apfeld I, Dautel J B, et al. Out-group prosocial giving during childhood: The role of in-group preference and out-group

- attitudes in a divided society. *Int J Behav Dev*, 2021, 45: 337–344
- 5 Decety J, Bartal I B A, Uzefovsky F, et al. Empathy as a driver of prosocial behaviour: Highly conserved neurobehavioural mechanisms across species. *Phil Trans R Soc B*, 2016, 371: 20150077
- 6 Cui F, Deng K, Liu J, et al. Resource scarcity aggravates ingroup bias: Neural mechanisms and cross-scenario validation. *Br J Psychol*, 2023, 114: 778–796
- 7 Moll J, Krueger F, Zahn R, et al. Human fronto–mesolimbic networks guide decisions about charitable donation. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2006, 103: 15623–15628
- 8 Erlandsson A, Nilsson A, Tinghög G, et al. Donations to outgroup charities, but not ingroup charities, predict helping intentions toward Street-Beggars in Sweden. *Nonprofit Volunt Sect Q*, 2019, 48: 814–838
- 9 Liao H, Su R, Ptashnik T, et al. Feeling good, doing good, and getting ahead: A meta-analytic investigation of the outcomes of prosocial motivation at work. *Psychol Bull*, 2022, 148: 158
- 10 Batson C D. Why act for the public good? Four answers. *Psychol Bull*, 1994, 20: 603–610
- 11 Sierksma J. Costs of helping only influence children’s intention to help ethnic out-group peers. *J Exp Child Psychol*, 2018, 173: 85–99
- 12 Everett J A C, Ingbreten Z, Cushman F, et al. Deliberation erodes cooperative behavior — Even towards competitive out-groups, even when using a control condition, and even when eliminating selection bias. *J Exp Soc Psychol*, 2017, 73: 76–81
- 13 Sierksma J, Thijs J, Verkuyten M. Children’s intergroup helping: The role of empathy and peer group norms. *J Exp Child Psychol*, 2014, 126: 369–383
- 14 Van Vugt M, Park J H. The tribal instinct hypothesis: Evolution and the social psychology of intergroup relations. In: Alston B C, ed. *Visions in Conflict: International Perspectives on Values and Enmity*. Lexington: BookSurge Publishing, 2010
- 15 Nadler A. Intergroup helping relations. *Curr Opin Psychol*, 2016, 11: 64–68
- 16 Wu Y E, Hong W. Neural basis of prosocial behavior. *Trends Neurosci*, 2022, 45: 749–762
- 17 Sander D, Nummenmaa L. Reward and emotion: An affective neuroscience approach. *Curr Opin Behav Sci*, 2021, 39: 161–167
- 18 Höflich A, Michenthaler P, Kasper S, et al. Circuit mechanisms of reward, anhedonia, and depression. *Int J Neuropsychopharmacol*, 2019, 22: 105–118
- 19 Zoh Y, Chang S W C, Crockett M J. The prefrontal cortex and (uniquely) human cooperation: A comparative perspective. *Neuropsychopharmacology*, 2022, 47: 119–133
- 20 Ballesta S, Shi W, Conen K E, et al. Values encoded in orbitofrontal cortex are causally related to economic choices. *Nature*, 2020, 588: 450–453
- 21 Lockwood P L, Apps M A J, Walton V, et al. Neurocomputational mechanisms of prosocial learning and links to empathy. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2016, 113: 9763–9768
- 22 Al-Hasani R, Gowrishankar R, Schmitz G P, et al. Ventral tegmental area GABAergic inhibition of cholinergic interneurons in the ventral nucleus accumbens shell promotes reward reinforcement. *Nat Neurosci*, 2021, 24: 1414–1428
- 23 Fariña A, Rojek-Giffin M, Gross J, et al. Social preferences correlate with cortical thickness of the orbito-frontal cortex. *Soc Cogn Affect Neurosci*, 2021, 16: 1191–1203
- 24 Bellucci G, Camilleri J A, Eickhoff S B, et al. Neural signatures of prosocial behaviors. *Neurosci BioBehav Rev*, 2020, 118: 186–195
- 25 Storbeck J, Dayboch J, Wylie J. Fear and happiness, but not sadness, motivate attentional flexibility: A case for emotion influencing the ability to split foci of attention. *Emotion*, 2019, 19: 655–664
- 26 Cui F, Huang X, Liu J, et al. Threat-induced anxiety and selfishness in resource sharing: Behavioral and neural evidence. *Hum Brain Mapp*, 2023, 44: 3859–3872
- 27 Hein G, Silani G, Preuschoff K, et al. Neural responses to ingroup and outgroup members’ suffering predict individual differences in costly helping. *Neuron*, 2010, 68: 149–160
- 28 Civali C, Crescentini C, Rustichini A, et al. Equality versus self-interest in the brain: Differential roles of anterior insula and medial prefrontal cortex. *NeuroImage*, 2012, 62: 102–112
- 29 Hariri A R, Tessitore A, Mattay V S, et al. The amygdala response to emotional stimuli: A comparison of faces and scenes. *NeuroImage*, 2002, 17: 317–323
- 30 Marsh A A, Stoycos S A, Brethel-Haurwitz K M, et al. Neural and cognitive characteristics of extraordinary altruists. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2014, 111: 15036–15041
- 31 Rhoads S A, Vekaria K M, O’Connell K, et al. Unselfish traits and social decision-making patterns characterize six populations of real-world extraordinary altruists. *Nat Commun*, 2023, 14: 1807
- 32 Baumeister R F, Vohs K D, Tice D M. The strength model of self-control. *Curr Dir Psychol Sci*, 2007, 16: 351–355
- 33 Fehr E, Camerer C F. Social neuroeconomics: The neural circuitry of social preferences. *Trends Cogn Sci*, 2007, 11: 419–427
- 34 FeldmanHall O, Dalgleish T, Evans D, et al. Empathic concern drives costly altruism. *NeuroImage*, 2015, 105: 347–356

- 35 Park S A, Sestito M, Boorman E D, et al. Neural computations underlying strategic social decision-making in groups. *Nat Commun*, 2019, 10: 5287
- 36 Contreras-Huerta L S, Coll M P, Bird G, et al. Neural representations of vicarious rewards are linked to interoception and prosocial behaviour. *NeuroImage*, 2023, 269: 119881
- 37 Basile B M, Schaefroth J L, Karaskiewicz C L, et al. The anterior cingulate cortex is necessary for forming prosocial preferences from vicarious reinforcement in monkeys. *PLoS Biol*, 2020, 18: e3000677
- 38 Lockwood P L, O'Neill K C, Apps M A J. Anterior cingulate cortex: A brain system necessary for learning to reward others? *PLoS Biol*, 2020, 18: e3000735
- 39 Premack D, Woodruff G. Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behav Brain Sci*, 1978, 1: 515–526
- 40 Waytz A, Zaki J, Mitchell J P. Response of dorsomedial prefrontal cortex predicts altruistic behavior. *J Neurosci*, 2012, 32: 7646–7650
- 41 Telzer E H, Masten C L, Berkman E T, et al. Neural regions associated with self control and mentalizing are recruited during prosocial behaviors towards the family. *NeuroImage*, 2011, 58: 242–249
- 42 Schaefer M, Kühnel A, Rumpel F, et al. Do empathic individuals behave more prosocially? Neural correlates for altruistic behavior in the dictator game and the dark side of empathy. *Brain Sci*, 2021, 11: 863
- 43 Zhao H, Xu Y, Li L, et al. The neural mechanisms of identifiable victim effect in prosocial decision-making. *Hum Brain Mapp*, 2024, 45: e26609
- 44 Sipes B S, Jakary A, Li Y, et al. Resting state brain subnetwork relates to prosociality and compassion in adolescents. *Front Psychol*, 2022, 13: 1012745
- 45 Cutler J, Campbell-Meiklejohn D. A comparative fMRI meta-analysis of altruistic and strategic decisions to give. *NeuroImage*, 2019, 184: 227–241
- 46 Hackel L M, Wills J A, Van Bavel J J. Shifting prosocial intuitions: Neurocognitive evidence for a value-based account of group-based cooperation. *Soc Cogn Affect Neurosci*, 2020, 15: 371–381
- 47 Molenberghs P, Bosworth R, Nott Z, et al. The influence of group membership and individual differences in psychopathy and perspective taking on neural responses when punishing and rewarding others. *Hum Brain Mapp*, 2014, 35: 4989–4999
- 48 Hackel L M, Zaki J, Van Bavel J J. Social identity shapes social valuation: Evidence from prosocial behavior and vicarious reward. *Soc Cogn Affect Neurosci*, 2017, 12: 1219–1228
- 49 Fareri D S, Chang L J, Delgado M R. Computational substrates of social value in interpersonal collaboration. *J Neurosci*, 2015, 35: 8170–8180
- 50 Balliet D, Wu J, De Dreu C K W. Ingroup favoritism in cooperation: A meta-analysis. *Psychol Bull*, 2014, 140: 1556–1581
- 51 Dovidio J F, Gaertner S L. The effects of race, status, and ability on helping behavior. *Soc Psychol Q*, 1981, 44: 192
- 52 Devine P G, Plant E A, Amodio D M, et al. The regulation of explicit and implicit race bias: The role of motivations to respond without prejudice. *J Pers Soc Psychol*, 2002, 82: 835–848
- 53 Stanley D A, Sokol-Hessner P, Banaji M R, et al. Implicit race attitudes predict trustworthiness judgments and economic trust decisions. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2011, 108: 7710–7715
- 54 Davis A N. Considering racial attitudes and empathic concern as predictors of prosocial behaviors among emerging adults. *Race Soc Probl*, 2020, 12: 279–287
- 55 Guo Z, Guo R, Xu C, et al. Reflexive or reflective? Group bias in third-party punishment in Chinese and Western cultures. *J Exp Soc Psychol*, 2022, 100: 104284
- 56 Telzer E H, Ichien N, Qu Y. The ties that bind: Group membership shapes the neural correlates of in-group favoritism. *NeuroImage*, 2015, 115: 42–51
- 57 Hughes B L, Ambady N, Zaki J. Trusting outgroup, but not ingroup members, requires control: Neural and behavioral evidence. *Soc Cogn Affect Neurosci*, 2017, 12: 372–381
- 58 Azevedo R T, Macaluso E, Avenanti A, et al. Their pain is not our pain: Brain and autonomic correlates of empathic resonance with the pain of same and different race individuals. *Hum Brain Mapp*, 2013, 34: 3168–3181
- 59 Sheng F, Liu Q, Li H, et al. Task modulations of racial bias in neural responses to others' suffering. *NeuroImage*, 2014, 88: 263–270
- 60 Krauthaim J T, Dannlowski U, Steines M, et al. Intergroup empathy: Enhanced neural resonance for ingroup facial emotion in a shared neural production-perception network. *NeuroImage*, 2019, 194: 182–190
- 61 Cheon B K, Im D, Harada T, et al. Cultural influences on neural basis of intergroup empathy. *NeuroImage*, 2011, 57: 642–650
- 62 Fourie M M, Stein D J, Solms M, et al. Empathy and moral emotions in post-apartheid South Africa: An fMRI investigation. *Soc Cogn Affect Neurosci*, 2017, 12: 881–892
- 63 Rhoads S A, O'Connell K, Berluti K, et al. Neural responses underlying extraordinary altruists' generosity for socially distant others. *Proc Natl Acad Sci USA Nexus*, 2023, 2: pgad199
- 64 Lamm C, Decety J, Singer T. Meta-analytic evidence for common and distinct neural networks associated with directly experienced pain and

- empathy for pain. *NeuroImage*, 2011, 54: 2492–2502
- 65 Shamay-Tsoory S G. The neural bases for empathy. *Neuroscientist*, 2011, 17: 18–24
- 66 Luo S, Li B, Ma Y, et al. Oxytocin receptor gene and racial ingroup bias in empathy-related brain activity. *NeuroImage*, 2015, 110: 22–31
- 67 Gallo S, Paracampo R, Müller-Pinzler L, et al. The causal role of the somatosensory cortex in prosocial behaviour. *eLife*, 2018, 7: e32740
- 68 Cikara M, Bruneau E G, Saxe R R. Us and them: Intergroup failures of empathy. *Curr Dir Psychol Sci*, 2011, 20: 149–153
- 69 Richins M T, Barreto M, Karl A, et al. Incidental fear reduces empathy for an out-group's pain. *Emotion*, 2021, 21: 536–544
- 70 Huang S, Han S. Shared beliefs enhance shared feelings: Religious/irreligious identifications modulate empathic neural responses. *Soc Neurosci*, 2014, 1–11
- 71 Saarinen A, Jääskeläinen I P, Harjunen V, et al. Neural basis of in-group bias and prejudices: A systematic meta-analysis. *Neurosci BioBehav Rev*, 2021, 131: 1214–1227
- 72 Mauchand M, Armony J L, Pell M D. The vocal side of empathy: Neural correlates of pain perception in spoken complaints. *Soc Cogn Affect Neurosci*, 2024, 19: nsad075
- 73 Brewer M B. In-group bias in the minimal intergroup situation: A cognitive-motivational analysis. *Psychol Bull*, 1979, 86: 307–324
- 74 Zhang Z, Su H, Li M, et al. Effects of ingroup identification on ingroup favouritism during fairness norm enforcement. *Behav Sci*, 2022, 12: 415
- 75 Zhou Y, Li W, Gao T, et al. Neural representation of perceived race mediates the opposite relationship between subcomponents of self-construals and racial outgroup punishment. *Cereb Cortex*, 2023, 33: 8759–8772
- 76 Gelfand M, Shteynberg G, Lee T, et al. The cultural contagion of conflict. *Phil Trans R Soc B*, 2012, 367: 692–703
- 77 Merritt C C, MacCormack J K, Stein A G, et al. The neural underpinnings of intergroup social cognition: An fMRI meta-analysis. *Soc Cogn Affect Neurosci*, 2021, 16: 903–914
- 78 Yankouskaya A, Sui J. Self-positivity or self-negativity as a function of the medial prefrontal cortex. *Brain Sci*, 2021, 11: 264
- 79 Levorsen M, Aoki R, Matsumoto K, et al. The self-concept is represented in the medial prefrontal cortex in terms of self-importance. *J Neurosci*, 2023, 43: 3675–3686
- 80 Platek S M, Kemp S M. Is family special to the brain? An event-related fMRI study of familiar, familial, and self-face recognition. *Neuropsychologia*, 2009, 47: 849–858
- 81 Carollo A, Rigo P, Bizzego A, et al. Exposure to multicultural context affects neural response to out-group faces: A functional magnetic resonance imaging study. *Sensors*, 2023, 23: 4030
- 82 Ben-Ami Bartal I, Breton J M, Sheng H, et al. Neural correlates of ingroup bias for prosociality in rats. *eLife*, 2021, 10: e65582
- 83 Dorrough A R, Froehlich L, Eriksson K. Cooperation in the cross-national context. *Curr Opin Psychol*, 2022, 44: 281–285
- 84 Ellemers N, Spears R, Doosje B. Self and social identity. *Annu Rev Psychol*, 2002, 53: 161–186
- 85 Yamagishi T, Jin N, Kiyonari T. Bounded generalized reciprocity: Ingroup boasting and ingroup favoritism. *Adv Group Process*, 1999, 16: 161–197
- 86 De Dreu C K W, Gross J, Fariña A, et al. Group cooperation, carrying-capacity stress, and intergroup conflict. *Trends Cogn Sci*, 2020, 24: 760–776
- 87 Romano A, Sutter M, Liu J H, et al. National parochialism is ubiquitous across 42 nations around the world. *Nat Commun*, 2021, 12: 4456
- 88 Romano A, Saral A S, Wu J. Direct and indirect reciprocity among individuals and groups. *Curr Opin Psychol*, 2022, 43: 254–259
- 89 Rhoads S A, Cutler J, Marsh A A. A feature-based network analysis and fMRI meta-analysis reveal three distinct types of prosocial decisions. *Soc Cogn Affect Neurosci*, 2021, 16: 1214–1233
- 90 Lockwood P L, Cutler J, Drew D, et al. Human ventromedial prefrontal cortex is necessary for prosocial motivation. *Nat Hum Behav*, 2024, 8: 1403–1416
- 91 Bloom P. Empathy and its discontents. *Trends Cogn Sci*, 2017, 21: 24–31
- 92 Gleichgerrcht E, Young L, Gray M. Low levels of empathic concern predict utilitarian moral judgment. *PLoS One*, 2013, 8: e60418
- 93 Mullen B, Brown R, Smith C. Ingroup bias as a function of salience, relevance, and status: An integration. *Euro J Soc Psychol*, 1992, 22: 103–122
- 94 Zhou Y, Gao T, Zhang T, et al. Neural dynamics of racial categorization predicts racial bias in face recognition and altruism. *Nat Hum Behav*, 2020, 4: 69–87
- 95 Shih M, Wang E, Trahan Bucher A, et al. Perspective taking: Reducing prejudice towards general outgroups and specific individuals. *Group Processes Intergroup Relations*, 2009, 12: 565–577
- 96 Gaesser B, Shimura Y, Cikara M. Episodic simulation reduces intergroup bias in prosocial intentions and behavior. *J Pers Soc Psychol*, 2020, 118: 683–705
- 97 Huo T, Shamay-Tsoory S, Han S. Creative mindset reduces racial ingroup bias in empathic neural responses. *Cereb Cortex*, 2023, 33: 10558–10574
- 98 Plieger T, Marx S, von Gagner E, et al. The negative impact of xenophobia on compassion with suffering out-group members is attenuated by trait

- empathy. *Sci Rep*, 2022, 12: 18951
- 99 Zheng D, Berry D R, Brown K W. Effects of brief mindfulness meditation and compassion meditation on parochial empathy and prosocial behavior toward ethnic out-group members. *Mindfulness*, 2023, 14: 2454–2470
 - 100 Hasson Y, Amir E, Sobol-Sarag D, et al. Using performance art to promote intergroup prosociality by cultivating the belief that empathy is unlimited. *Nat Commun*, 2022, 13: 7786
 - 101 Zuo X, Han S. Cultural experiences reduce racial bias in neural responses to others' suffering. *Cult Brain*, 2013, 1: 34–46
 - 102 Hein G, Engelmann J B, Vollberg M C, et al. How learning shapes the empathic brain. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2016, 113: 80–85
 - 103 Zhou Y, Pang C, Pu Y, et al. Racial outgroup favoritism in neural responses to others' pain emerges during sociocultural interactions. *Neuropsychologia*, 2022, 174: 108321
 - 104 Liang F M, Xiao Z L, Bao Y, et al. The promotion effect and mechanism of common ingroup identity on psychological compatibility (in Chinese). *J Psychol Sci*, 2020, 43: 1147–1153 [梁芳美, 肖子伦, 包燕, 等. 共同内群体认同对心理融合的促进效应及其机制. *心理科学*, 2020, 43: 1147–1153]
 - 105 Xia W, Guo X, Luo J, et al. Religious identity, between-group effects and prosocial behavior: Evidence from a field experiment in China. *J Behav Exp Econ*, 2021, 91: 101665
 - 106 Sheng F, Han S. Manipulations of cognitive strategies and intergroup relationships reduce the racial bias in empathic neural responses. *NeuroImage*, 2012, 61: 786–797
 - 107 Harjunen V J, Sjö P, Ahmed I, et al. Increasing self–other similarity modulates ethnic bias in sensorimotor resonance to others' pain. *Soc Cogn Affect Neurosci*, 2022, 17: 673–682
 - 108 Fritzlen K A, Phillips J E, March D S, et al. I know (what) you are, but what am I? The effect of recategorization threat and perceived immutability on prejudice. *Pers Soc Psychol Bull*, 2020, 46: 94–108
 - 109 Hein G, Morishima Y, Leiberg S, et al. The brain's functional network architecture reveals human motives. *Science*, 2016, 351: 1074–1078
 - 110 Saulin A, Horn U, Lotze M, et al. The neural computation of human prosocial choices in complex motivational states. *NeuroImage*, 2022, 247: 118827
 - 111 Engel C, Zhurakhovska L. When is the risk of cooperation worth taking? The prisoner's dilemma as a game of multiple motives. *Appl Econ Lett*, 2016, 23: 1157–1161
 - 112 Leong Y C, Hughes B L, Wang Y, et al. Neurocomputational mechanisms underlying motivated seeing. *Nat Hum Behav*, 2019, 3: 962–973
 - 113 Pauli R, Brazil I A, Kohls G, et al. Action initiation and punishment learning differ from childhood to adolescence while reward learning remains stable. *Nat Commun*, 2023, 14: 5689
 - 114 Gao X, Jolly E, Yu H, et al. The psychological, computational, and neural foundations of indebtedness. *Nat Commun*, 2024, 15: 68
 - 115 He B, Sohrabpour A, Brown E, et al. Electrophysiological source imaging: A noninvasive window to brain dynamics. *Annu Rev Biomed Eng*, 2018, 20: 171–196
 - 116 Hill R M, Boto E, Holmes N, et al. A tool for functional brain imaging with lifespan compliance. *Nat Commun*, 2019, 10: 4785
 - 117 Peng K, Tan L, Zhang X. The neural mechanism underlying differentiated in-group versus out-group face recognition and memory, identification, empathy and pro-social behavior: Evidence from fMRI and ERP studies. *J Integr Neurosci*, 2024, 23: 48
 - 118 Brandner P, Güroğlu B, van de Groep S, et al. Happy for Us not Them: Differences in neural activation in a vicarious reward task between family and strangers during adolescent development. *Dev Cogn Neurosci*, 2021, 51: 100985
 - 119 Elenbaas L, Killen M. Children rectify inequalities for disadvantaged groups. *Dev Psychol*, 2016, 52: 1318–1329

Summary for “亲社会行为的内群体偏向：社会动机的视角”

The ingroup preference in prosocial behavior: from the perspective of social motives

Jingwei Zhu^{1,2} & Yuqing Zhou^{1,2*}

¹ CAS Key Laboratory of Behavioral Science, Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China

² Department of Psychology, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

* Corresponding author: zhouyq@psych.ac.cn

Prosocial behaviors encompass actions that benefit others and society, fostering interpersonal harmony and social stability. However, individuals do not consistently exhibit uniform kindness toward others, particularly in the context of intergroup relationships. Previous research indicates a clear ingroup preference for prosocial actions beginning in childhood, where individuals are more inclined to help those perceived as part of their own group due to shared identities and common interests.

Interestingly, evidence suggests instances of outgroup favoritism in specific contexts; for example, during the recent influx of refugees in Europe, some individuals displayed a greater willingness to help outgroup members than ingroup members. Such findings underscore the complexity of motivations behind prosocial behaviors in intergroup contexts, indicating that these motivations are not static and may vary based on situational factors and individual differences. Therefore, identifying the specific motivations driving prosocial behaviors toward ingroup and outgroup members is crucial for understanding the dynamics of intergroup relations.

This paper expands on Batson's theoretical framework of prosocial behavior motives by incorporating existing neuroimaging research to illustrate how altruism, egoism, and collectivism collectively amplify ingroup bias in prosocial behaviors. Conversely, principism acts as a regulatory mechanism that reduces bias and promotes prosocial actions toward outgroup members. In the first section, we summarize relevant neural circuits involved in prosocial behaviors, illustrating that such behaviors are linked to neural networks engaged in reward processing, self-control, mentalizing, and emotional salience.

The second section discusses the impacts of the four primary motives—altruism, egoism, collectivism, and principism—on intergroup preferences in prosocial behaviors. This discussion elucidates the motivating roles of empathy, social identity, reciprocity, and egalitarian social norms, highlighting how these factors can either enhance or diminish prosocial behaviors. We further investigate how these motivations interact, thus providing a comprehensive understanding of the underlying processes that drive prosocial actions.

In the third section, we propose intervention methods aimed at promoting prosocial behaviors toward outgroup members based on the identified motivational drivers. Suggested methods include empathy training, mindfulness practices, fostering an empathetic mindset, and systematically altering perceptions of group boundaries to broaden the definition of ingroup membership. These interventions are designed to cultivate a more inclusive perspective, ultimately enhancing the propensity for prosocial actions toward diverse social groups.

Finally, we summarize the main conclusions of this paper and outline potential future directions for research on prosocial behavior in the context of intergroup relationships. We advocate for the application of computational modeling and advanced brain imaging techniques, such as magnetoencephalography (MEG) and functional connectivity analysis, to deepen our understanding of the formation of motivational processes. Additionally, existing research indicates that childhood and adolescence are critical periods for developing intergroup relations and prosocial behavior. Therefore, prioritizing research on interventions to mitigate group biases during these developmental stages could play a vital role in promoting prosocial behaviors toward outgroups and contribute to establishing a harmonious society.

prosocial behavior, intergroup relations, social motivation, empathy, social cognition

doi: [10.1360/TB-2024-0443](https://doi.org/10.1360/TB-2024-0443)