

《心理科学进展》审稿意见与作者回应

题目：代际困境中合作行为的发生机制及促进策略

作者：陈妍妍，伍俊辉，栾胜华

第一轮

审稿人 1 意见：

本篇综述着眼于代际困境，对代际困境的特征和影响代际合作的因素进行了梳理，题出了代际合作的促进策略，并展望了该课题未来的研究方向。围绕作者核心关注的影响因素和促进策略两大方面，我认为文章都还有较大的提升空间。在影响因素方面，作者对影响因素的解释和讨论不够细致，更多停留在对影响因素的描述上。在促进策略方向，部分策略的新颖性似乎不够强。此外，文章部分行文逻辑和细节阐述上也应加强。接下来我将按照作者的行文顺序，提出我的疑问，以及一些建议。

意见 1：

作者需要对代际合作的定义进行解释。在文章所描述的代际困境中，当前决策主体与未来他人之间并不存在共同行为，未来他人只是被动受到当前行为人为行为结果的影响。用代际善意来描述个体牺牲自己当下的利益为未来他人谋取福利的行为是容易理解的，但是为什么也将其称为合作行为，其背后的逻辑是什么，希望作者对其进行简要的解释。从后面的实验范式的介绍来看，代际合作更多的是在博弈任务中的指称？

回应：感谢审稿专家的宝贵建议，以下是我们关于代际合作的定义和实验范式的解释。

（1）代际合作的定义

尽管一些研究者倾向于认为合作行为涉及不同决策主体之间的相互协作（即存在共同行为），本文采用的是学界近年来采用的更宽泛的界定，即认为合作行为是“个体牺牲自己的利益为他人谋福利的行为”。因此，代际合作行为反映个体牺牲当下的利益为未来他人谋福利的行为。为了避免给读者造成概念混淆，我们在文中增加了一处脚注，进一步解释了本文对代际合作的界定（见正文第 1 页的脚注）：

尽管一些研究者认为合作行为需要群体成员相互协作以实现共同利益或目标，即要求

不同个体之间存在共同行为(Pennisi, 2005), 但近年来心理学研究中通常采用更宽泛的界定, 认为合作行为是“个体牺牲自身的利益为他人谋福利的行为”(Kurzban et al., 2015; Rand & Nowak, 2013), 这个定义也被代际困境研究所接受(Hauser et al., 2014; Lohse & Waichman, 2020)。因此, 本文将个体在代际困境中牺牲自己当下利益为未来他人谋福利的行为称为“代际合作行为”。

正文新增参考文献:

Kurzban, R., Burton-Chellew, M. N., & West, S. A. (2015). The evolution of altruism in humans. *Annual Review of Psychology*, 66, 575–599.

Pennisi, E. (2005). How did cooperative behavior evolve?. *Science*, 309(5731), 93–93.

Rand, D. G., & Nowak, M. A. (2013). Human cooperation. *Trends in Cognitive Sciences*, 17(8), 413–425.

(2) 代际合作与博弈范式之间的关系

以往一些研究主要通过改编的公共物品博弈和资源困境博弈任务来考察代际困境中的合作行为。在这些研究中, 博弈范式通常作为测量代际合作行为的手段, 而个体在博弈任务中的行为表现可作为其代际合作水平的具体量化指标。我们意识到原文中我们没有强调这些范式主要用于测量个体在代际困境中的合作行为, 容易引起歧义。为了避免给读者造成困惑, 我们在修改稿中做了补充说明, 并重新梳理了代际可持续困境博弈部分的写作逻辑, 对原文的修改如下(正文第3页和第4页):

目前研究者通常采用假设情境和博弈任务这两种研究范式来测量代际困境中的合作行为, 将被试在假设情境中的行为意愿和在博弈任务中的真实行为表现作为代际合作水平的量化指标。

由于代际困境中未来他人的利益包含金钱、资源和可持续生存与发展的机会(Lohse & Waichman, 2020; Wade-Benzoni & Tost, 2009), 因此研究者通过改编公共物品博弈或资源困境博弈范式创设代际可持续情境, 从而测量代际合作行为。这类改编的范式通常被称为代际可持续困境博弈(intergenerational sustainability dilemma game; Kamijo et al., 2017; Shahen et al., 2021)。在这类范式中, 未来他人可以是现实生活中能体验到代际后果的下一代或实验中人为划分的“后代”, 其收益或生存机会由当前个体(即当前一代)牺牲的利益转化而来, 而当前个体为未来他人做出的利益牺牲程度则为代际合作行为的衡量指标(Bosetti et al., 2022; Burton-Chellew & West, 2013; Shahen et al., 2021; Shahrier et al., 2017)。

意见 2: 作者介绍了假设情境和博弈任务。从作者对两类任务的介绍来看, 后者相比前者还涉及到对他人行为的推理, 任务差异较大; 并且两类任务似乎也对应了不同的情境困境。建议作者对两类范式的优缺点, 特性等进行概括、比较和讨论。以及, 我有一个人的好奇, 个体在两类任务的行为是否具有有一致性, 哪种行为对个体的日常行为预测度更高。

回应: 感谢审稿专家的宝贵建议, 我们从以下两方面对您的问题进行了回应和修改:

(1) 我们在“2.2 代际困境中合作行为的研究范式”部分增加了对假设情境和博弈任务这两类范式的优缺点和特性的概括、比较与讨论(正文第 4-5 页):

尽管假设情境与博弈任务均广泛用于测量代际合作行为, 两者各有其优势与局限。其中, 假设情境要求被试假想自己面临具体的现实代际困境并报告其行为意愿(如汽油税情境中被试对汽油税涨幅的意愿), 它不涉及个体间的真实互动, 能较严格地控制无关变量的影响, 因此具有较高的内部效度。然而, 假设情境中自我报告的行为意愿不需要个体付出真实代价, 且对现实生活无实际后果, 因而不一定能准确反映真实世界中的代际合作行为。同时, 受社会赞许性的影响, 个体报告的代际合作意愿可能会高于其实际代际合作水平。

相比之下, 博弈任务通过抽象的行为任务模拟现实情境中的利益冲突。在此类范式中, 代际合作意味着被试需要付出一定的代价, 且被试的行为会直接影响其在实验中的实际收益, 也会影响“后代”的利益或生存机会(Bosetti et al., 2022; Hauser et al., 2014; Lohse & Waichman, 2020)。与虚拟代价相比, 真实付出的代价更能诱发个体的真实行为(徐四华等, 2013; Hinvest & Anderson, 2010)。虽然如此, 由于博弈任务过于简化现实情境中的利益冲突, 且个体在博弈任务中的代际合作水平可能会受到其博弈经验的影响, 导致博弈任务中的代际合作行为与其现实行为存在差异。例如, 采用公共物品博弈开展的研究发现, 当要求被试更快地做出决策时, 被试会向公共账户投放更多的代币, 但这仅限于那些没有博弈经验的新手(Rand et al., 2012), 随着被试博弈经验的增加, 决策时间压力对合作的促进作用逐渐减弱(Rand et al., 2014)。综上所述, 假设情境与博弈任务在测量代际合作行为上各有其优缺点, 未来研究需要针对关注的具体问题选择合适的范式。

(2) 我们非常认同审稿专家提到的“个体在两类任务的行为是否具有有一致性, 哪种行为对个体的日常行为预测度更高”这一问题的重要性。在对已有文献进行检索后, 我们尚未发现有研究系统比较这两类范式对日常行为预测的一致性。这可能是因为代际合作行为这一研究领域相对较新, 还需要后续研究深入探讨这一问题。然而, 一些关于亲社会行为的研究和元分析发现, 通过博弈任务测量的行为与日常生活中的亲社会行为的相关并不强(Gurven & Winking, 2008), 且通过自我报告、假设选择任务和实验室行为任务测量的亲社会行为指

标得出的研究结论之间存在不一致(Wu et al., 2020)。这提示我们在今后的研究中也需区分代际合作行为的不同研究范式,并考察不同研究范式测量的指标在多大程度上能够反映真实世界中的代际合作行为。我们也在研究展望部分增加了这部分讨论(见正文第13页):

首先,未来研究需要对比代际合作行为的不同研究范式,并考察不同范式测量的指标在多大程度上能反映真实世界中的代际合作行为。尽管现有研究中常用的假设情境和博弈任务各有其优势,它们均缺乏较高的生态效度。前者测量个体的行为意愿,不需要个体在决策时付出真实的代价,而后者则无法完全反映现实生活中的决策情境。目前尚无研究直接探讨这两种范式所测量的代际合作行为是否相关,以及两者与现实生活中的真实行为是否一致。一些关于亲社会行为的研究和元分析发现,通过博弈任务测量的行为与日常生活中的亲社会行为相关并不强(Gurven & Winking, 2008),且通过自我报告、假设选择任务和博弈任务测量的亲社会行为指标得出的研究结论之间存在不一致(Wu et al., 2020)。这些结果启示我们,区分不同范式所测量的代际合作行为并检验其与真实世界中的代际合作行为的一致性非常有必要,厘清这一问题有助于我们更准确地探究现实生活中代际困境的解决之道。

正文新增参考文献:

- 徐四华, 方卓, 饶恒毅. (2013). 真实和虚拟金钱奖赏影响风险决策行为. *心理学报*, 45(8), 874 - 886.
- Gurven, M., & Winking, J. (2008). Collective action in action: Prosocial behavior in and out of the laboratory. *American Anthropologist*, 110(2), 179-190.
- Hinvest, N. S., & Anderson, I. M. (2010). The effects of real versus hypothetical reward on delay and probability discounting. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 63, 1072-1084.
- Rand, D. G., Greene, J. D., & Nowak, M. A. (2012). Spontaneous giving and calculated greed. *Nature*, 489(7416), 427-430.
- Rand, D. G., Peysakhovich, A., Kraft-Todd, G. T., Newman, G. E., Wurzbacher, O., Nowak, M. A., & Greene, J. D. (2014). Social heuristics shape intuitive cooperation. *Nature Communications*, 5(1), 3677.
- Wu, J., Guo, Z., Gao, X., & Kou, Y. (2020). The relations between early-life stress and risk, time, and prosocial preferences in adulthood: A meta-analytic review. *Evolution and Human Behavior*, 41(6), 557-572.

意见 3: 总体来说,我认为作者这部分的写作思路和细节描述需要进一步提升。在写作思路上,作者在介绍部分影响因素时,只停留在对影响方向和结果的简单描述上,增加对其原因和背后心理机制的分析和讨论,有助于读者这些影响的深入进行理解。比如,未来取向影响

代际合作的原因是什么？从该部分第一段的描述来看似乎是未来取向使得个体更关注社会声誉带来的社会效益，从第二部分来看则更像是未来取向缩短了心理距离。收益结构影响代际困境的原因是什么？需要对收益结构进行定义。此外，我难以将本部分最后两句描述的合作规范不确定与阈限与收益结构进行关联。描述性规范和指令性规范促进代际合作上有无差异？

回应：感谢审稿专家的宝贵意见。我们对影响因素进行了大幅度修改，增加了对影响因素背后心理机制的探讨与分析。以下是针对影响因素修改建议的逐条回应和修改说明：

（1）未来取向影响代际合作的原因

尽管目前尚没有研究探究未来取向促进代际合作的原因，但我们根据其他的研究证据提出两点未来取向影响代际合作的可能心理机制：（1）人们对未来声誉的考虑；（2）感知未来结果的时间距离。对原文的修改如下（见正文第7页）：

如前所述，人们在代际困境中需要权衡当下自我利益与未来他人利益，而个体的未来取向可能会通过提升其声誉关注和缩小感知时间距离这两条路径来促进其在代际困境中的合作行为。首先，个体在代际困境中表现得合作可以为其赢得好声誉，而好声誉能够为个体带来更多间接的物质与非物质利益，包括他人的奖赏、更多合作伙伴的青睐等(Roberts et al., 2021)。未来取向水平高的个体更愿意通过付出一定的代价来维护自己的声誉(Vonasch & Sjästad, 2019)，因而也更可能在代际困境中表现出合作行为。与此相一致，研究发现，在公开情境下激发个体对未来的思考有助于提高个体对自身声誉的关注，进而使其表现得更加合作(Sjästad, 2019)。其次，时间距离会使人们低估未来他人损益的价值(Wade-Benzoni, 2008)，而未来取向水平高的个体对未来有更多的思考，这有助于拉近对未来结果的时间距离感知，进而更加重视他人损益，从而更加合作。

（2）收益结构的界定以及收益结构影响代际困境的原因

原文中“3.2.2 收益结构”分为两方面，即资源不平等程度和资源不确定性（包括数量的不确定性、变化的不确定性和资源后果的不确定性）。为了更好地概括这部分内容且便于读者理解，我们将“收益结构”改为“资源结构”。

原文中的合作规范不确定指的是代际困境中资源后果发生条件不明确，如温室气体排放量达到何种水平才会产生严重后果。但由于这部分的研究尚少，论据较为单薄，我们在修改稿中删除了“此外，当群体中的合作规范不明确时，人们的代际合作水平显著更低(Mantilla, 2018)。理论与实证研究也一致发现，在有阈限的公共物品困境中，阈限已知时搭便车的人数显著比阈限未知时更少(Barrett & Dannenberg, 2014)。”这两句话。与此同时，我们增加了

资源结构对代际合作行为影响的心理机制的讨论：一方面，资源不平等可能通过社会比较增加个体的相对剥夺感进而削弱代际合作行为；另一方面，资源的不确定性会导致个体的“期望结果偏差”，即人们会高估更有吸引力的结果发生的可能性，认为资源的数量比实际更多、增长率比实际更高或衰退率比实际更低，从而正当化追求个人利益的行为。对原文的修改如下（见正文第 8-9 页）：

在代际困境中，个体面临的资源结构的不平等与不确定程度会影响其行为。一方面，群体成员拥有的资源不平等程度会抑制代际合作水平。……来自社会困境的研究证据表明，资源不平等对合作行为的抑制效应仅存在于群体资源分布可见的情况(Nishi et al., 2015)。换言之，当群体成员不知道其他成员拥有的资源情况时，资源不平等并不影响个体的合作水平与群体收益。这可能是因为可见的经济不平等会引起个体与其他群体成员之间的向上社会比较，使其产生更强的相对剥夺感(Hastings, 2019)，而相对剥夺感是导致低合作水平的重要原因(Callan et al., 2017; Zhang et al., 2016)。

另一方面，资源不确定性也会影响人们的代际合作水平。……从动机的角度，资源的不确定性会导致个体的“期望结果偏差”，即人们会高估更有吸引力的结果发生的可能性，认为资源的数量比实际更多、增长率比实际更高或衰退率比实际更低，从而正当化追求当下个人利益的行为(Rapoport et al., 1992; van Dijk et al., 2004; Wade-Benzoni & Tost, 2009; Wit & Wilke, 1998)。

（3）描述性规范和指令性规范促进代际合作上有无差异？

描述性规范和指令性规范在促进代际合作行为方面存在一定的差异。元分析的证据表明，描述性规范对个体节约行为意愿的影响显著大于指令性规范(Niemiec et al., 2020)。此外，当描述性规范和指令性规范存在冲突时，只有描述性规范能够预测个体的行为(Bicchieri & Xiao, 2009)。尽管如此，一项现场研究发现，在向社区家庭呈现平均节能情况这一描述性规范信息时，那些本来能耗水平低的家庭出现能源消耗反弹的现象，而此时增加与指令性规范相关的信息（如传达社会认可）会抑制这一消极效应(Schultz et al., 2007)。由此可见，两种规范相结合对促进代际合作水平可能更为有效。

关于描述性规范与指令性规范影响代际合作行为的心理机制，我们认为，描述性规范可能通过提升个体的社会认同感来促进代际合作行为。具体而言，当群体内大多数人表现得合作时，个体的社会认同感更强，因而也更可能遵循描述性规范，表现得更为合作(Irwin & Simpson, 2013)。相比之下，指令性规范更多通过设立严格的规范执行措施来促进个体的代际合作。据此，我们对原文进行了相应的补充，具体如下（见正文第 9-10 页）：

.....研究发现,当群体内大多数人表现得合作时,个体的社会认同感更强,因而也更能遵循描述性规范,表现得更为合作(Irwin & Simpson, 2013)。这说明社会认同是解释描述性规范促进合作行为的重要心理机制。

.....最近的一项研究发现,在代际困境中引入同辈惩罚只能增加代际延续的可能性,无法增加群体总收益(Lohse & Waichman, 2020)。这说明,指令性规范并不总是被遵从。.....尽管如此,一项现场研究发现,在向社区家庭呈现平均节能情况这一描述性规范信息时,那些本来能耗水平低的家庭出现能源消耗反弹的现象,而此时增加与指令性规范相关的信息(如传达社会认可)会抑制这一消极效应(Schultz et al., 2007)。由此可见,两种规范相结合对促进代际合作水平可能更为有效。

正文新增参考文献:

- Callan, M. J., Kim, H., Gheorghiu, A. I., & Matthews, W. J. (2017). The interrelations between social class, personal relative deprivation, and prosociality. *Social Psychological and Personality Science*, 8(6), 660–669.
- Hastings, O. P. (2019). Who feels it? Income inequality, relative deprivation, and financial satisfaction in US states, 1973-2012. *Research in Social Stratification and Mobility*, 60, 1–15.
- Irwin, K., & Simpson, B. (2013). Do descriptive norms solve social dilemmas? Conformity and contributions in collective action groups. *Social Forces*, 91(3), 1057–1084.
- Nishi, A., Shirado, H., Rand, D. G., & Christakis, N. A. (2015). Inequality and visibility of wealth in experimental social networks. *Nature*, 526(7573), 426–429.
- Rapoport, A., Budescu, D. V., Suleiman, R., & Weg, E. (1992). Social dilemmas with uniformly distributed resources. In W. B. G. Liebrand et al. (Eds.). *Social Dilemmas: Theoretical Issues and Research Findings* (pp. 43–57). Oxford: Pergamon Press.
- Schultz, P. W., Nolan, J. M., Cialdini, R. B., Goldstein, N. J., & Griskevicius, V. (2007). The constructive, destructive, and reconstructive power of social norms. *Psychological Science*, 18(5), 429–434.
- Sjåstad, H. (2019). Short-sighted greed? Focusing on the future promotes reputation-based generosity. *Judgment and Decision Making*, 14(2), 199–213.
- van Dijk, E., Wit, A., Wilke, H., & Budescu, D. V. (2004). What we know (and do not know) about the effects of uncertainty on behavior in social dilemmas. *Contemporary Psychological Research on Social Dilemmas* (pp. 315–331). Cambridge University Press.
- Vonasch, A. J., & Sjåstad, H. (2021). Future-orientation (as trait and state) promotes reputation-protective choice in

moral dilemmas. *Social Psychological and Personality Science*, 12(3), 383–391.

Wit, A., & Wilke, H. (1998). Public good provision under environmental and social uncertainty. *European Journal of Social Psychology*, 28(2), 249–256.

Zhang, H., Liu, M., & Tian, Y. (2016). Individual-based relative deprivation (IRD) decreases prosocial behaviors. *Motivation and Emotion*, 40, 655–666.

意见 4: 此外，作者将应该在该部分进行介绍的内容放在了第四部分，行文稍显混乱。比如，在介绍广义互惠与感恩时，将部分影响效应放在了 4.1.1 部分，稍显突兀。同样，在社会规范部分也把部分结果放在了 4.1.2 部分。

回应: 感谢审稿专家的宝贵意见。首先，原文“4.1.1 培养感恩与亲社会品质”部分的第一段中，我们比较特质感恩和状态感恩对代际合作的影响的目的是突出培养感恩与亲社会品质的重要性。当然，我们非常同意审稿专家的意见。为了避免这部分内容的突兀，我们对 4.1.1 部分的第一段进行了精简。同时，为了更切合标题，我们也增加了关于亲社会品质培养的干预思路的论述。对原文的修改如下（见正文第 10 页）：

如前所述，感恩与社会价值取向等亲社会特质是提高亲社会行为与代际合作行为的重要因素。因此，培养感恩与亲社会品质有助于促进人们的代际可持续行为。研究发现，虽然激发状态感恩有助于提高人们的代际合作水平，但这种效应的稳健性较差(Tam, 2022)，而特质感恩被视为提升代际合作的关键性特质(Syropoulos et al., 2020)。

此外，可通过认知（如正念与冥想训练）、情绪（如同伴情感支持）和行为（如小组合作游戏、对他人表达赞美等）层面的干预项目促进儿童青少年的亲社会行为与品质(Laguna et al., 2020)。干预研究与元分析的证据表明，这些方式能有效强化人们的感恩与亲社会品质(Shin & Lee, 2021; Locklear et al., 2021; O’Connell et al., 2018)，为促进广义互惠和代际合作行为提供重要突破口。

其次，原文“4.1.2 扩大代际合作行为的声誉影响”部分陈述社会规范执行的结果其目的是为了论证直接惩罚并非最有效的规范执行策略。为了增加可读性，我们在这一轮修改中将 4.1.2 的部分结果放至“3.3 社会规范”部分，并凝练了“4.1.2 扩大代际合作行为的声誉影响”部分的内容。对原文的修改如下（见正文第 11 页）：

在现实生活中，违反指令性规范者可能会面临惩罚（如言语或身体攻击）或被他人传播负面声誉的风险(Giardini & Wittek, 2019)。研究发现，虽然惩罚机制能够促进合作(Balliet et al., 2011; Fehr & Schurtenberger, 2018)，但也可能会削弱人们合作的内在动机，降低惩罚撤

销后的合作水平(Mulder et al., 2006)。

与直接惩罚相比，声誉传播是一种非正式、低成本、且报复风险低的间接惩罚形式，是促进合作的另一重要手段(Wu et al., 2016)。

正文新增参考文献：

Laguna, M., Mazur, Z., Kędra, M., & Ostrowski, K. (2020). Interventions stimulating prosocial helping behavior: A systematic review. *Journal of Applied Social Psychology*, 50(11), 676–696.

Shin, J., & Lee, B. (2021). The effects of adolescent prosocial behavior interventions: a meta-analytic review. *Asia Pacific Education Review*, 22, 565–577.

意见 5：部分描述不够清晰。3.1.1 本部分最后一句“综上，诸如社会价值取向、诚实-谦逊性等亲社会特质是促进人们在代际困境中合作水平的重要特质因素。”中“社会价值取向”应为亲社会的社会价值取向。

回应：非常感谢审稿专家的提醒。我们已将正文中的“社会价值取向”改为“亲社会的社会价值取向”（见正文第 6 页）。

意见 6：部分描述不够清晰。对特质感恩的介绍不够清楚，“以感激之情回报他人帮助的相对稳定的特质”，特质感恩是一种具体的行为吗？

回应：感谢审稿专家的意见。特质感恩不是一种具体的行为，而是在状态感恩基础上衍生出对日常心怀感激的稳定人格倾向。因此，可以将特质感恩理解成感恩行为在跨时间和跨情境上稳定存在，从而成为一种相对稳定的特质。与特质感恩相比，状态感恩指的是个体受到他人恩惠时产生的感激和愉悦的情绪感受，通常反映的特定情境下表现的感恩情绪。由于上一版本论文中对特质感恩的介绍不够清晰，所以我们在 3.1.2 部分进行了补充，对原文的修改如下（见正文第 6 页）：

感恩(gratitude)分为状态感恩和特质感恩。状态感恩指的是特定情境下个体受到他人恩惠时产生的感激和愉悦的情绪感受，而特质感恩反映的是感恩行为在跨时间和跨情境上的稳定性，因而是在状态感恩基础上衍生出的对日常生活心怀感激的稳定人格倾向(丁凤琴, 赵虎英, 2018; Tam, 2022)。高特质感恩水平的个体通常更容易体验到状态感恩(Tam, 2022)。

意见 7：3.1.3 第一段的写作逻辑不够清晰，特别是最后两句的衔接令人难以理解。

回应：感谢审稿专家的宝贵意见。为了便于读者理解，我们在修改稿中重新梳理了该段的写

作逻辑，将原段落的内容调整到第二段，并新增了支持性证据。对该段的修改如下（见正文第 7 页）：

如前所述，人们在代际困境中需要权衡当下自我利益与未来他人利益，而个体的未来取向可能会通过提升其声誉关注和缩小感知时间距离这两条路径来促进其在代际困境中的合作行为。首先，个体在代际困境中表现得合作可以为其赢得好声誉，而好声誉能够为个体带来更多间接的物质与非物质利益，包括他人的奖赏、更多合作伙伴的青睐等(Roberts et al., 2021)。未来取向水平高的个体更愿意通过付出一定的代价来维护自己的声誉(Vonasch & Sjöstad, 2019)，因而也更可能在代际困境中表现出合作行为。与此相一致，研究发现，在公开情境下激发个体对未来的思考有助于提高个体对自身声誉的关注，进而使其表现得更加合作(Sjöstad, 2019)。其次，时间距离会使人们低估未来他人损益的价值(Wade-Benzoni, 2008)，而未来取向水平高的个体对未来有更多的思考，这有助于拉近对未来结果的时间距离感知，进而更加重视他人损益，从而更加合作。

正文新增参考文献：

Sjöstad, H. (2019). Short-sighted greed? Focusing on the future promotes reputation-based generosity. *Judgment and Decision Making*, 14(2), 199–213.

Vonasch, A. J., & Sjöstad, H. (2021). Future-orientation (as trait and state) promotes reputation-protective choice in moral dilemmas. *Social Psychological and Personality Science*, 12(3), 383–391.

意见 8：“给与-索取”框架作者需要更清楚地描述两者为什么对应了不同的收益参照点。以及最后一段命名方式不同导致合作行为差异，这一研究结果似乎并不是在代际困境研究中得出的。建议考虑删去。

回应：感谢审稿专家的宝贵意见。为了避免读者的误解，我们在修改稿中重新调整了该部分的表述，删除了关于参照点的表述，采用更简单直接的方式表述“给予-索取”框架下代际合作行为存在差异的可能原因。此外，我们已删除“命名方式”对合作行为影响的论述（即“除了上述两种框架外，同一实验情境的不同命名方式也能改变人们感知到的利益冲突程度，从而影响人们的合作水平。例如，相比于以“股票交易游戏”命名的囚徒困境，人们在以“社区游戏”命名的囚徒困境中更为合作(Columbus et al., 2020)。”）。对原文的修改如下（见正文第 8 页）：

在给予框架下，个体拥有一定的初始资源，在决定如何向集体贡献资源的过程中个体的收益只减不增，意味着“损失”；而在索取框架下，个体的初始资源为零，在决定如何从集

体资源索取的过程中个体的收益只增不减，意味着“获益”。前人研究证实了“损失厌恶”现象的存在(Kahneman & Tversky, 1979)，即人们对损失更为敏感，因而在损失框架下也更少合作(Sun et al., 2021)。因此，即便两种框架下最终的收益相同，但受损失厌恶的影响，比起给予框架，人们在索取框架下可能表现出更高的代际合作水平。

意见 9: 在 4.2.1 提高与未来时代的亲进度这一建议部分，作者本身的创新似乎并不强。“具体措施包括通过让人们记录气候变化可能会导致的未来生活风险事件、预测未来他人的可能行为、给未来他人写信等方式(Bosetti et al., 2022; Lee et al., 2020; Shrum et al., 2021)，来激发个体对未来更为具体的想象。此外，当个体思考并书写自己能为后代带来的积极影响时，他们会表现出更高的环境保护行为倾向，也愿意捐献更多的钱给环保组织(Zaval et al, 2015)。间接证据也发现，还可通过一些互动任务（如通过沉浸式虚拟现实技术让人们观看自己老年后的面容并与其互动）来增强个体的未来自我连续性，进而促使其更多地参与未来导向的亲环境行为(Hershfield, 2011)。”

回应: 感谢审稿专家的宝贵意见。如前文所述，有别于传统社会困境，代际困境具有三个重要特异性特征：权力不对称、合作行为无直接回报和心理距离较远。这三个特异性特征也是造成个体在代际困境中表现出低合作水平的根本原因。由于权力不对称较难改变，所以本文以合作行为无直接回报和心理距离较远这两个特征为切入点，结合助推和助力这两种思路，提出代际合作的促进策略。为了突破心理距离较远的阻碍，我们在总结以往研究的基础上，归纳出切实可行的具体措施来提高与未来世代的亲近度，从而促进代际合作行为。尽管这些具体措施并非原创，但它们的有效性已经得到研究证明，对实际应用具有重要参考价值。

意见 10: 在 4.2.2 减少对未来结果的不确定感部分，最后一段的内容过于冗余，建议精简。

回应: 感谢审稿专家的宝贵意见。我们已对该部分内容进行精简，具体修改如下（见正文第 13 页）：

大多数民众对数字的加工和理解能力有限，无法准确权衡不同行为的代价与收益，因而容易低估自身的亲环境行为对减缓气候变化的影响(Capstick et al. 2019; Wynes et al., 2020)。因此，政府及相关组织在提供精确数值信息的同时，还应致力于采用多种方式助力公民的“数字素养”，从而提高人们的理解力和判断准确性。这些方式包括采用更好的教育教学方法、制作更简单易懂的宣传信息、用更生动的方式表征数值效果等(Gigerenzer, 2014)。例如，在呈现汽车燃油率信息时，将信息单位从“英里/加仑”变为

“加仑/英里”时会极大提高人们对车辆油耗的判断准确性，使其更准确地感知低油耗车辆带来的收益(Larrick & Soll, 2008)。行为科学中许多类似的研究发现都可为助推和助力代际合作行为提供强大的知识库和灵感。

意见 11：希望作者凸显为什么声誉线索影响代际合作以及文化背景下的代际合作行为研究对于当前本领域的研究来说是重要和迫切的。

回应：感谢审稿专家的宝贵意见。我们在相关部分进行了修改和补充，突出了声誉线索影响代际合作以及代际合作的跨文化差异这两个研究方向的重要现实意义。对原文的修改如下（见正文第 13-14 页）：

其次，未来研究需要探讨声誉线索如何影响人们在代际困境中的合作行为。尽管代际困境中缺乏直接互惠机会，但基于声誉线索的间接互惠也可能促进代际合作行为。前人研究虽探讨了声誉线索（如公开与匿名情境）对人们环保行为的影响(Yoeli et al., 2013)，但其在代际困境中的作用仍未被深入考察。.....此外，研究发现，直接惩罚只能小幅度地增加代际延续的可能性，而无法增加群体总收益(Lohse & Waichman, 2020)，且与直接惩罚相比，声誉传播的成本低且报复风险低，被视为促进合作的更有效手段(Wu et al., 2016)。因此，未来研究可重点考察声誉线索在代际困境中的作用，探究其在何种情境下能促进人们的代际合作行为，为制定促进代际可持续性的更经济有效的措施提供有力证据。

最后，在全球气候变化问题紧迫的时代背景下，如何促进代际合作与可持续发展是世界各国共同面对的难题。然而，由于不同国家的文化背景差异，单一文化背景下得出的结论无法直接推广应用到不同文化群体，因此探究代际合作的跨文化差异很有必要。在不同文化背景下，人们对代际关系和未来世代的理解和重视程度可能存在差异，而这直接影响人们在代际困境中的合作表现。.....这些跨文化研究不仅能为促进代际合作行为提供文化特异性指导，而且有助于我们更深刻地理解文化形成与塑造对解决代际困境问题的重要作用。

意见 12：此外，还有一个逻辑我不是很清楚，请作者进行说明。代际困境的三个重要的特异性特征，也是代际合作少的原因吗？作者在第二部分对其内涵特征介绍时，并没有提及。但在 4.1 第一段则直接说“在代际困境中，上一代无法从自身的合作行为中直接获益，也无法与后代重复互动以得到来自后代的回报，这是代际合作水平较低的原因之一”。

回应：是的，这三个重要特异性特征也是代际合作少的重要原因。我们在 2.1 部分进行了补充，并在描述具体特征时做了进一步修改（见正文第 2-3 页）：

与传统的社会困境相比，代际困境还具有权力不对称、合作行为无直接回报和心理距离较远这三个重要的特异性特征(Van Lange & Huckelba, 2021; Wade-Benzoni, 2002, 2008; Wade-Benzoni & Tost, 2009)。这三个特异性特征是人们在代际困境中表现出利己偏好的重要原因。.....

.....在时间距离上，决策行为与其结果之间存在时间延迟，使得人们低估未来损益的价值，进而使得人们表现得更加利己(Wade-Benzoni et al., 2012)；在社会距离上，个体与未来他人不在同一时空，两者之间的互依性、熟悉度和亲密度均较低，使得个体更少地为未来他人着想(Wade-Benzoni, 2008)；在不确定性维度上，未来结果发生的时间、对象及具体价值通常具有较高的不确定性，这种对未来的不确定性会降低人们的代际合作水平(Wade-Benzoni et al., 2008)。

.....

审稿人 2 意见：

《代际困境中的合作行为：影响因素与促进策略》一文介绍了代际困境具有权力不对称、合作行为无直接回报和心理距离较远这三个特异性特征。并从个人特质、决策情境和社会规范三个方面介绍了代际合作的影响因素。作者建议可通过培养感恩与亲社会品质、扩大代际合作的声誉影响、提高与未来世代的亲近度、减少对未来结果的不确定感等方式促进代际合作行为。最后建议未来研究需进一步探究声誉线索对代际合作的影响，并广泛开展跨文化研究。从整体看，该文本大的结构比较清晰，论述比较全面，且有层次，也有作者对该问题的理解和分析。同时，文章也有一些问题，需要作者进一步思考。

意见 1：“2 代际困境的内涵特征与研究范式” 这部分的前四段需要进一步凝练组织。作者提到“代际困境与传统社会困境在概念上存在相似和不同之处。”然而有哪些方面相似，哪些不同应该更清楚的表述，这部分的 1-4 段写得比较散。

回应：感谢审稿专家的宝贵意见。针对您提的意见，我们将原文中的“2 代际困境的内涵特征与研究范式”这一标题修改为“2 代际困境与代际合作行为”并下设两个子标题，分别为“2.1 代际困境的内涵特征”和“2.2 代际困境中合作行为的研究范式”，并重新梳理和凝练了代际困境与传统社会困境的异同。对原文的修改如下（见正文第 2-3 页）：

代际困境指个体当前自我利益和未来他人的利益之间发生冲突的情境(Wade-Benzoni & Tost, 2009)。代际困境中的“代”泛指在有限时间段内扮演某一角色的个体或群体, 当该角色传承给他人或群体时就产生了新一代。因此, 这里的“代”既包括通过出生年代或组织结构变化而划分的群体, 也包含在不同时间段内扮演同一角色的不同个体(Wade-Benzoni, 2002)。例如, 组织机构中某一职位在不同时期的任职者可看作不同“代”(Tost et al., 2008)。

代际困境与传统的社会困境(即个体自身的利益与其所属群体的利益相冲突的情境; Van Lange et al., 2013)在概念上存在相似和不同之处。相似之处在于, 二者都涉及自身利益与他人或群体的利益冲突, 且所有成员都合作时才能实现群体(或不同代)利益的最大化。不同之处在于, 社会困境只涉及同一时空同一群体内的不同成员, 而代际困境具有跨时间和跨群体两种属性。具体而言, 传统社会困境中合作行为的受惠方是包括决策者在内的所有群体成员, 而代际困境中合作行为的受惠方是不包括决策者在内的后代。此外, 代际困境中的决策者不会与未来他人处于同一时空。

与传统的社会困境相比, 代际困境还具有权力不对称、合作行为无直接回报和心理距离较远这三个重要的特异性特征(Van Lange & Huckelba, 2021; Wade-Benzoni, 2002, 2008; Wade-Benzoni & Tost, 2009)。这三个特异性特征是人们在代际困境中表现出利己偏好的重要原因。首先, 代际困境中不同代拥有的权力具有非对称性, 即前代的行为会影响后代的利益, 而后代的行为并不能影响前代的利益。因此, 前代拥有掌控和分配资源的绝对权力, 而后代无法直接干预前代的决策过程, 这使得前代表现出较低的代际合作水平。其次, 代际困境中前代无法从为后代做出的牺牲中获得直接回报。具体而言, 代际困境中未来收益的受惠方是不包括决策者在内的后代, 因而决策者无法从自身的合作行为中获益; 此外, 由于代际困境中后代和前代无法在同一时空进行重复互动, 缺乏直接互惠机会, 从而阻碍了直接互惠在代际困境下对合作行为的促进效用(Henrich & Muthukrishna, 2021; Trivers, 1971)。

最后, 在代际困境中, 前后代之间的心理距离较远。依据解释水平理论, 心理距离是以此时此地个体自身的直接体验为参照点, 分为时间距离、社会距离、空间距离和不确定性这四个维度, 而个体如何对待他人取决于个体感知到自己与他人之间的心理距离(Trope et al., 2007)。相较于当下自我, 未来他人具有更远的心理距离: 在时间距离上, 决策行为与其结果之间存在时间延迟, 使得人们低估未来损益的价值, 进而使得人们表现得更加利己(Wade-Benzoni et al., 2012); 在社会距离上, 个体与未来他人不在同一时空, 两者之间的互依性、熟悉度和亲密度均较低, 使得个体更少地为未来他人着想(Wade-Benzoni, 2008); 在不确定性维度上, 未来结果发生的时间、对象及具体价值通常具有较高的不确定性, 这种对未来的不确定性会降低人们的代际合作水平

(Wade-Benzoni et al., 2008)。

意见 2: 作者总结“总而言之，代际困境研究...具有权力不对称、合作行为无直接回报和心理距离较远这三个重要特征。”这三个特征是代际困境特异的吗？传统的社会困境没有这些特征吗？“在目前的代际困境研究中，研究者主要通过设计的假想情景和改编过的社会困境任务测量被试的代际合作水平，探索影响代际合作的因素”这些总结似乎把上面说的又重复了一遍。

回应: 感谢审稿专家的宝贵意见。权力不对称、合作行为无直接回报和心理距离较远是代际困境有别于传统社会困境的三个特异性特征（见修改稿“2.1 代际困境的内涵特征”部分的第三段）。原文中之所以在第二部分末尾又总结了一遍，是因为原文本中第二部分没有使用小标题，希望通过末尾的总结帮助读者回顾此部分内容。为了避免赘述，我们已在修改稿中删除此段总结，同时为第二部分增添二级标题。

意见 3: “3 代际困境中合作行为的影响因素”主要包括个人特质、决策情境和社会规范这三个因素。为什么关注这三个影响因素，依据是什么？这三者是什么关系？它们为什么最具代表性？

回应: 感谢审稿专家所提的问题。Lewin(1939)提出的场动力理论认为，个体所表现出来的行为是其个人特质与环境相互作用的结果。此后，亲环境领域借鉴该理论发展出了“态度行为情境理论”(Attitude-Behavior-Context, ABC)，即亲环境行为受到个体的态度与所处情境的影响(Stern, 2000)。经过二十多年的研究实践发现，该理论能较好地解释个体的亲环境行为(Ertz et al., 2016)。与此同时，我们通过查阅和梳理前人关于代际合作行为的研究发现，大部研究探讨的影响因素都可以归纳总结为个人特质和环境因素这两大方面。而作为一种社会决策，代际合作行为不仅涉及客观的物理环境，还会受到个体所在群体（即社会环境因素）的影响。基于此，我们将环境因素细分为决策情境和社会规范这两点。

参考文献:

Ertz, M., Karakas, F., & Sarig öllü E. (2016). Exploring pro-environmental behaviors of consumers: An analysis of contextual factors, attitude, and behaviors. *Journal of Business Research*, 69(10), 3971–3980.

Stern, P. C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407–424.

意见 4: 是否能够考虑增加代际困境更深层次的机制的揭示?

回应: 感谢审稿专家的宝贵意见。目前只有较少的研究关注代际合作背后的心理机制,所以我们在原文中对部分因素影响代际合作行为的深层机制的分析和讨论较少。基于您提的问题,我们在修改稿中增加了对代际合作行为更深层心理机制的分析,并引用了一些间接证据佐证。

首先,关于未来取向影响代际合作行为的可能心理机制,我们提出高未来取向者更关注自身未来的声誉,且感知到的未来结果的时间距离更短,这两者可能是未来取向促进代际合作的可能心理机制。对原文的修改如下(见正文第 7 页):

如前所述,人们在代际困境中需要权衡当下自我利益与未来他人利益,而个体的未来取向可能会通过提升其声誉关注和缩小感知时间距离这两条路径来促进其在代际困境中的合作行为。首先,个体在代际困境中表现得合作可以为其赢得好声誉,而好声誉能够为个体带来更多间接的物质与非物质利益,包括他人的奖赏、更多合作伙伴的青睐等(Roberts et al., 2021)。未来取向水平高的个体更愿意通过付出一定的代价来维护自己的声誉(Vonasch & Sjöstad, 2019),因而也更可能在代际困境中表现出合作行为。与此相一致,研究发现,在公开情境下激发个体对未来的思考有助于提高个体对自身声誉的关注,进而使其表现得更加合作(Sjöstad, 2019)。其次,时间距离会使人们低估未来他人损益的价值(Wade-Benzoni, 2008),而未来取向水平高的个体对未来有更多的思考,这有助于拉近对未来结果的时间距离感知,进而更加重视他人损益,从而更加合作。

其次,我们增加了资源结构对代际合作行为影响的心理机制的讨论:一方面,资源不平等可能通过社会比较增加个体的相对剥夺感进而削弱代际合作行为;另一方面,资源的不确定性会导致个体的“期望结果偏差”,即人们会高估更有吸引力的结果发生的可能性,认为资源的数量比实际更多、增长率比实际更高或衰退率比实际更低,从而正当化追求个人利益的行为。对原文的修改如下(见正文第 8-9 页):

在代际困境中,个体面临的资源结构的不平等与不确定程度会影响其行为。一方面,群体成员拥有的资源不平等程度会抑制代际合作水平。.....来自社会困境的研究证据表明,资源不平等对合作行为的抑制效应仅存在于群体资源分布可见的情况(Nishi et al., 2015)。换言之,当群体成员不知道其他成员拥有的资源情况时,资源不平等并不影响个体的合作水平与群体收益。这可能是因为可见的经济不平等会引起个体与其他群体成员之间的向上社会比较,使其产生更强的相对剥夺感(Hastings, 2019),而相对剥夺感是导致低合作水平的重要原因(Callan et al., 2017; Zhang et al., 2016)。

另一方面，资源不确定性也会影响人们的代际合作水平。……从动机的角度，资源的不确定性会导致个体的“期望结果偏差”，即人们会高估更有吸引力的结果发生的可能性，认为资源的数量比实际更多、增长率比实际更高或衰退率比实际更低，从而正当化追求当下个人利益的行为(Rapoport et al., 1992; van Dijk et al., 2004; Wade-Benzoni & Tost, 2009; Wit & Wilke, 1998)。

最后，关于描述性规范与指令性规范影响代际合作行为的心理机制，我们认为，描述性规范可能通过提升个体的社会认同感来促进代际合作行为。具体而言，当群体内大多数人表现得合作时，个体的社会认同感更强，因而也更可能遵循描述性规范，表现得更为合作(Irwin & Simpson, 2013)。相比之下，指令性规范更多通过设立严格的规范执行措施来促进个体的代际合作。据此，我们在修改稿中进行了相应补充，具体如下（见正文第9页）：

由于代际合作行为涉及不同个体之间的社会互动，因此社会规范对引导代际合作具有重要作用。……研究发现，当群体内大多数人表现得合作时，个体的社会认同感更强，因而也更可能遵循描述性规范，表现得更为合作(Irwin & Simpson, 2013)。这说明社会认同是解释描述性规范促进合作行为的重要心理机制。

……最近的一项研究发现，在代际困境中引入同辈惩罚只能增加代际延续的可能性，无法增加群体总收益(Lohse & Waichman, 2020)。这说明，指令性规范并不总是被遵从。……尽管如此，一项现场研究发现，在向社区家庭呈现平均节能情况这一描述性规范信息时，那些本来能耗水平低的家庭出现能源消耗反弹的现象，而此时增加与指令性规范相关的信息（如传达社会认可）会抑制这一消极效应(Schultz et al., 2007)。由此可见，两种规范相结合对促进代际合作水平可能更为有效。

正文新增参考文献：

- Callan, M. J., Kim, H., Gheorghiu, A. I., & Matthews, W. J. (2017). The interrelations between social class, personal relative deprivation, and prosociality. *Social Psychological and Personality Science*, 8(6), 660–669.
- Hastings, O. P. (2019). Who feels it? Income inequality, relative deprivation, and financial satisfaction in US states, 1973-2012. *Research in Social Stratification and Mobility*, 60, 1–15.
- Irwin, K., & Simpson, B. (2013). Do descriptive norms solve social dilemmas? Conformity and contributions in collective action groups. *Social Forces*, 91(3), 1057–1084.
- Nishi, A., Shirado, H., Rand, D. G., & Christakis, N. A. (2015). Inequality and visibility of wealth in experimental social networks. *Nature*, 526(7573), 426–429.
- Rapoport, A., Budescu, D. V., Suleiman, R., & Weg, E. (1992). Social dilemmas with uniformly distributed

- resources. In W. B. G. Liebrand et al. (Eds.). *Social Dilemmas: Theoretical Issues and Research Findings* (pp. 43–57). Oxford: Pergamon Press.
- Schultz, P. W., Nolan, J. M., Cialdini, R. B., Goldstein, N. J., & Griskevicius, V. (2007). The constructive, destructive, and reconstructive power of social norms. *Psychological Science*, 18(5), 429–434.
- Sjåstad, H. (2019). Short-sighted greed? Focusing on the future promotes reputation-based generosity. *Judgment and Decision Making*, 14(2), 199–213.
- van Dijk, E., Wit, A., Wilke, H., & Budescu, D. V. (2004). What we know (and do not know) about the effects of uncertainty on behavior in social dilemmas. *Contemporary Psychological Research on Social Dilemmas* (pp. 315–331). Cambridge University Press.
- Vonasch, A. J., & Sjåstad, H. (2021). Future-orientation (as trait and state) promotes reputation-protective choice in moral dilemmas. *Social Psychological and Personality Science*, 12(3), 383–391.
- Wit, A., & Wilke, H. (1998). Public good provision under environmental and social uncertainty. *European Journal of Social Psychology*, 28(2), 249–256.
- Zhang, H., Liu, M., & Tian, Y. (2016). Individual-based relative deprivation (IRD) decreases prosocial behaviors. *Motivation and Emotion*, 40, 655–666.
-

第二轮

审稿人 1 意见：作者较好的回答了我的疑问，也根据建议进行了相应的文章修改。修改的稿件在内容丰富度，深度以及行文逻辑上都有较大提升。我没有其它意见，并建议发表，恭喜作者！

审稿人 2 意见：文章有了很大进步，回答了我所有问题，同意发表。

.....
编委 1 意见：同意发表。

编委 2 意见：同意发表。

主编意见：同意发表。