

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：心理丰富提高亲环境行为意愿

作者：魏心妮 喻丰 彭凯平 钟年

第一轮

审稿人 1 意见：

本研究采用多个相关和操控干预实验，考察心理丰富和亲环境行为之间的关系，同时考察自我扩展以及自然-自我大小等变量的中介或调节作用。文章整体的价值较高，但是存在一些细节问题，希望作者予以澄清和修改。

意见 1：首先，自然-自我大小的问题。摘要和引言部分中都提到的自然-自我大小等。引言中提到“自我扩展是个体为自己概念增加积极内容的过程。”“心理丰富能够通过提高自我扩展水平来影响亲环境行为，但是对于将自然看得远远大于自我的个体而言，自我概念会相对窄化(Fodor, 2009; Mattingly et al., 2014)，这会导致个体将环境和他人纳入到自我概念之中的能力和水平有限(Lou & Li, 2021)，对社会身份和环境身份的认同也不足(Brieger, 2019; Nolan & Schultz, 2015)，最终使得自我扩展对个体亲环境行为的作用会相对减弱。“这样的结论“个体将自然看作比自我更小时，自我扩展对亲环境行为的预测作用更显著”？是否可信？其中引言中这个逻辑需要澄清。面的自然，人类不应该有敬畏之心吗？人类在自然面前是渺小的，怎么可能把自然看作比自我更小呢？况且本文作者也提到：“敬畏对亲环境行为存在积极预测作用(Bethelmy & Corraliza, 2019)，因而心理丰富也可能产生同样的后效。

回应：感谢专家的意见。由于自我扩展概念相对抽象，而我们又未能很好地解释清楚二者的联系，以及调节效应产生的原因，因而给读者造成了理解上的困扰。

首先，关于自然-自我大小的调节作用是如何存在的，我们认为可能存在以下原因：

一方面，随着自我概念边界被扩展，个体在认知上减少自我关注，体验到自我变小，在身份属性上变得多样，在解决问题的能力 and 资源方面也所有提升，因而提高了人们保护环境的意愿。对于那些认为自己比自然相对更大、更重要的人来说，自我扩展可以扩展自我概念边界，修正人们原有错误的认知，使得人们意识到自我和他人、自然以及社会群体的关系而减少对自我的关注，进而激励人们做出亲环境行为。对于那些本就认为自然相对自己更大、更重要的人而言，自我扩展对亲环境行为也存在积极的影响。但是，如以往研究一样，将自

然看作相对大于自己的个体，他们可能本就对自然有比较强烈的敬畏之情，也能意识到自己的渺小，所以表现出更多亲环境行为(Bethelmy & Corraliza, 2019)。近来，Tyson 等(2022)在研究中发现，小我包含三个维度：(1)自我的大小(对渺小的隐喻体验)，(2)相对于自我的宏大(感觉存在着比自我更大的东西)和(3)自我的视角(感觉自己的日常关注在大局中似乎是微不足道的)，并且意识到比自我更大的力量实际就是心理上的自我扩展。这也就意味着，在自然相对自我较大时，个体就可能在心理上已经体验到自我被扩展，无需通过更多心理丰富的活动来提高自我扩展以激励自己做出亲环境行为。所以，相比于自然更大而自我更小时，自我扩展对亲环境行为的积极作用会相对较弱。

另一方面，根据 Fodor(2009)的观点，当自我意识到环境变得越来越大，而同时自我变得越来越小直至无法与之相较时，人们就会体验到自我窄化(self-narrowing)的感觉，并可能伴随有焦虑和无助感。最极端的情景就是，自我被环境所吞没。相反的，当自我对环境有所掌控，环境成为自我的一部分，此时人们感受到自我概念变得丰富而非是威胁。此时，最极端的情况是，人们打破环境并自我毁灭。所以，当在自然远大于自我的情况下，人们可能会对自然产生消极的敬畏感，而这种消极敬畏感可能会让人与事物产生距离感 (Krenzer, 2018; 董蕊, 彭凯平, 喻丰, 2014)，并引发恐惧和无力感，降低个体的自我控制(Gordon et al., 2017)，让人们更偏好与内群体或者更小的群体(e.g., Bai et al., 2017)，因而抑制自我扩展发挥作用，并最终影响人们的亲环境行为。例如，研究者发现，在那些极为虔诚的宗教徒中环保意识对环保行为的预测作用相对更弱(Eom et al., 2019)，因为他们认为上帝无所无能，世界万物皆由超自然主体而非个体自己所掌控，所以降低了个体信念对环保行为的激励作用(Kay et al., 2009)。

其次，自然-自我大小关系是动态变化的，是可以通过实验方式操纵的，例如，接触广袤的自然会让人体验到自然相对自我更大。在实验中，McConnell 和 Jacobs(2020)让被试随机分成两组，根据指导语回忆并写下自己在户外曾经体验到的自然比自己更大或更小的一段经历，然后报告自己与自然相对的大小关系以及与自然的联结程度，结果发现两组被试在自然联结上的得分无显著差异，但是写下自然比自己相对更大经历的被试在自然-自我大小量表上得分更高。这表明，自然-自我大小是可以改变的，人们既可能认为自然比自己更大，也可能认为自然比自我要小。例如，在日常生活中，当游览山川之时，仰望星空之时，人们会赞叹自然之壮丽，亦惊叹天空之浩瀚，个体之渺小，此刻敬畏油然而生。但是，人们也常说“人定胜天”，这一方面是在感叹人类精神的伟大，另一方面也体现出自然相对人类有时也是“脆弱的、渺小的”。举例来说，长江隔断河两岸的居民，但是在技术发展不充分的情

况下，依旧可以“天堑变通途”；再比如，铁路轨道没有因为崇山峻岭而被阻断，相反人们依照地势，开山修路，将交通网络覆盖大江南北。

与专家的观点一致，我们也认为，人类理应对自然怀有敬畏之心，这样可以提升人们关爱自然和保护自然的决心。但实际上，现实生活中也有许多人藐视自然，认为人类的地位高于自然，并且拥有统治自然的权利，而自然仅仅是满足人类生存和发展的工具。例如，高社会支配取向的个体更可能认为人类对自然有绝对统治权(Milfont et al., 2013, 2017)，因而更少关心环境问题(Milfont et al., 2013)，更多地将经济利益置于环保之上，以非可持续的方式剥削环境(Son Hing et al., 2013)。正是因为如此，我们的研究特别关注了心理丰富这个积极心理学变量，并希望通过探讨心理丰富对亲环境行为的积极作用，帮助社会培育和发展亲环境行为的信念，鼓励更多人参与构建可持续发展社会。

综上，为了进一步的阐述自然—自我大小的作用，我们在文中“1.3 自然—自我大小”这一节中进行了补充和说明，具体如下：

虽然心理丰富会通过间接路径对亲环境行为产生重要影响，但这种影响可能因为个体差异而发生变化，因此还需要考虑心理丰富通过自我扩展对亲环境行为的影响是否受到其他因素的调节。以往研究发现人与自然的关系是影响亲环境行为差异的重要个体因素(Ito & Li, 2019; Lou & Li, 2021)，但大多数研究只要求被试报告自然的大小或者自我的大小，未考虑到自然和自我同时处在同一个物理空间中(Fodor, 2009)。尽管 Schultz(2001)研究了人与自然的关系，但主要关注自我与自然的重叠程度；Martin 和 Czellar(2016)对该量表进行扩展，增加了对自然大小、自我—自我距离和自然—自我中心程度的测量也，但都忽视了自然和自我的大小关系是相对的(McConnell & Jacobs, 2020)。因此，本研究采用自然—自我大小(nature-self size)这一概念，意指个体对自然和自我相对大小关系的心理表征(McConnell & Jacobs, 2020)。

个体与环境之间的关系是动态变化的(Fodor, 2009)，当环境变得越来越大而自我变得越来越小直至无法与之相比较时，人们就会体验到自我窄化(self-narrowing)的感觉，并可能伴随有焦虑和无助感。相反的，当自我对环境有所掌控，环境成为自我的一部分，此时人们感受到自我概念变得丰富而非是威胁。所以，在自然远大自我时，心理丰富通过自我扩展对亲环境行为的作用可能会减弱。虽然自然相对自我更大可以预测更高的敬畏和亲环境态度(McConnell & Jacobs, 2020)，但人们可能因为自然远大于自我而对自然产生消极的敬畏感，而这种消极的敬畏体验会让人与事物产生距离感(Krenzer, 2018; 董蕊, 彭凯平, 喻丰, 2014)，并引发恐惧情绪和无力感，降低个体的自我控制(Gordon et al., 2017)，让人们更偏好

与内群体或者更小的群体(e.g., Bai et al., 2017), 从而抑制自我扩展发挥作用, 并最终影响人们的亲环境行为。举例来说, 宗教或者宗教场所与敬畏关系紧密(Keltner & Haidt, 2003), 然而在那些极为虔诚的宗教徒中环保意识对环保行为的预测作用相对更弱(Eom et al., 2019), 因为他们认为上帝无所不能, 并且世界万物皆由超自然主体而非个体自己所掌控, 所以降低了个体信念对环保行为的激励作用(Kay et al., 2009)。

参考文献:

- 董蕊;彭凯平;喻丰. (2013). 积极情绪之敬畏. *心理科学进展*, 21(11), 1996-2005.
- Aron, A., Aron, E. N., & Smollan, D. (1992). Inclusion of Other in the Self Scale and the structure of interpersonal closeness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(4), 596-612.
- Bethelmy, L. C., & Corraliza, J. A. (2019). Transcendence and Sublime Experience in Nature: Awe and Inspiring Energy. *Frontiers in Psychology*, 10, 509.
- Fodor, M. (Eds). (2009). *Self-expansion: redefining key psychology terms with system theory*. Psychology 2.0 Books.
- Gordon, A. M., Stellar, J. E., Anderson, C. L., McNeil, G. D., Loew, D., & Keltner, D. (2017).
- Krenzer, William L., "Assessing the Experience of Awe: Validating the Situational Awe Scale" (2018). *College of Science and Health Theses and Dissertations*. 261. https://via.library.depaul.edu/csh_etd/261
- McConnell, A. R. & Jacobs, T. P. (2020) Self-nature representations: on the unique consequences of nature-self size on pro-environmental action. *Journal of Environmental Psychology*, 71,101471.
- Milfont, T. L., Bain, P. G., Kashima, Y., Corral-Verdugo, V., Pasquali, C., Johansson, L.-O., Guan, Y., Gouveia, V., Garðarsdóttir, R. B., Doron, G., Bilewicz, M., Utsugi, A., Aragonés, J. I., Steg, L., Soland, M., Park, J., Otto, S., Demarque, C., Wagner, C., ... Einarsdóttir, G. (2018). On the Relation Between Social Dominance Orientation and Environmentalism: A 25-Nation Study. *Social Psychological and Personality Science*, 9(7), 802-814.
- Milfont, T. L., Richter, I., Sibley, C. G., Wilson, M. S., & Fischer, R. (2013). Environmental Consequences of the Desire to Dominate and Be Superior. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 39(9), 1127-1138.
- Schultz, P. W. (2000). Empathizing with nature: The effects of perspective taking on concern for environmental issues. *Journal of Social Issues*, 56(3), 391-406.
- Son Hing, L. S., Bobocel, D. R., Zanna, M. P., & McBride, M. V. (2007). Authoritarian dynamics and unethical decision making: high social dominance orientation leaders and high right-wing authoritarianism followers. *Journal of personality and social psychology*, 92(1), 67-81.
- The dark side of the sublime: Distinguishing a threat-based variant of awe. *Journal of*
- Tyson, C.L., Hornsey, M.J., & Barlow, F.K. (2021). What does it mean to feel small? Three dimensions of the small self. *Self and Identity*, 21, 387-405.

意见 2: 其次, 研究三 的题目名为“影响心理丰富和亲环境行为关系的边界条件”; 考察自然—自我大小与心理丰富、自我扩展和亲环境之间的关系“; 难道”自然—自我大小“就

是边界条件？边界条件这个术语，对于读者来说理解较困难一些。希望在问题提出部分得到更多解释。

回应：感谢专家的意见和建议。根据 Whetten(1989)的观点，边界条件一般是指理论的适应对象、适应地点以及适用时间，它限定了理论推广的范围。同样地，Busse 等人(2017)认为边界条件是面或线的一个分界点，起到限定理论外延的作用。由于调节变量可以视为是边界条件的同义词(e.g., Mayer et al., 2009; Okhuysen & Waller, 2002)，因此探讨边界条件的方法之一就是在因果关系中考虑调节变量的作用(Busse et al., 2017)。以往文献中，研究者在探讨自变量和因变量关系在何种情况下会发生何种变化时，通常都会使用“边界条件”一词来概括调节效应(e.g., Payne et al., 2008; Ruttan & Nordgren, 2021)。并且，已发表在心理学报的研究中也有 36 篇研究报告采用了“边界条件”的说法。

基于上述内容，我们在文中使用了“边界条件”的说法，以此来指代自然-自我大小的调节作用。但是，如同审稿专家指出的问题，边界条件这个说法可能不利于读者理解。因此，我们在引言部分重新进行了修改和完善，具体如下：

虽然心理丰富会通过间接路径对亲环境行为产生重要影响，但这种影响可能因为个体差异而发生变化，因此还需要考虑心理丰富通过自我扩展对亲环境行为的影响是否受到其他因素的调节。以往研究发现人与自然的关系是影响亲环境行为差异的重要个体因素(Ito & Li, 2019; Lou & Li, 2021)，但大多数研究只要求被试报告自然的大小或者自我的大小，未考虑到自然和自我同时处在同一个物理空间中(Fodor, 2009)。尽管 Schultz(2001)研究了人与自然的关系，但主要关注自我与自然的重叠程度；Martin 和 Czellar(2016)对该量表进行扩展，增加了对自然大小、自我-自我距离和自然-自我中心程度的测量也，但都忽视了自然和自我的大小关系是相对的(McConnell & Jacobs, 2020)。因此，本研究采用自然-自我大小(nature-self size)这一概念，意指个体对自然和自我相对大小关系的心理表征(McConnell & Jacobs, 2020)。

参考文献：

- Busse, C., Kach, A. P., & Wagner, S. M. (2017). Boundary Conditions: What They Are, How to Explore Them, Why We Need Them, and When to Consider Them. *Organizational Research Methods*, 20(4), 574–609.
- Mayer, D. M., Ehrhart, M. G., & Schneider, B. (2009). Service attribute boundary conditions of the service climate-customer satisfaction link. *Academy of Management Journal*, 52(5), 1034-1050.
- Okhuysen, G. A., & Waller, M. J. (2002). Focusing on midpoint transitions: An analysis of boundary conditions. *Academy of Management Journal*, 45(5), 1056-1065.
- Payne, J. W., Samper, A., Bettman, J. R., & Luce, M. F. (2008). Boundary Conditions on Unconscious Thought in

Complex Decision Making. *Psychological Science*, 19(11), 1118–1123.

Ruttan, R. L., & Nordgren, L. F. (2021). Instrumental use erodes sacred values. *Journal of personality and social psychology*, 121(6), 1223–1240.

Whetten, D. A. (1989). What constitutes a theoretical contribution? *Academy of Management Review*, 14(4), 490-495.

意见 3: 所有实验干预的部分均将两组分成”实验组“和”干预组“，建议作者能否给”实验组“换一个名称，区分度更高一些，这样读者理解起来更清楚一些。

回应: 感谢专家的建议。为了增强区分度，我们将“实验组”改为“心理丰富组”，意指在该实验条件下，通过操纵实验材料可以诱发被试的心理丰富，以此与“控制组”形成对比。

意见 4: 引言部分 eudaimonic 被翻译为“实现主义”，这个翻译可准确？建议作者提供更好的翻译。在这篇参考文献中：杨谦, 程巍, 贺文洁, 韩布新, & 杨昭宁. (2016). 追求意义能带来幸福吗? *心理科学进展*, 24(9), 1496-1503. eudaimonia 翻译为“心盛幸福”

回应: 非常感谢专家的建议。经过查阅文献，我们发现学者们对于 eudaimonia 有不同的翻译：

(1) 在心理科学进展的《追求意义能带来幸福吗》一文中， eudaimonia 被翻译为心盛幸福（杨谦, 程巍, 贺文洁, 韩布新, 杨昭宁 2016）；

(2) 在心理科学进展的《智慧与幸福的关系：基于多元幸福取向的视角》一文中， eudaimonia 被翻译为“自我实现幸福感”，因为 eudaimonia 强调自我成长、人生意义、自我潜能、卓越表现、社会性和道德完善（傅绪荣, 魏新东, 王子灵, 汪凤炎, 2019）；

(3) 在心理学报的《快乐型和实现型情感的习惯化》一文中， eudaimonia 被翻译为“实现主义”（罗扬眉, 莫凡, 陈煦海, 蒋宏达, 游旭群, 2018）；

(4) 在心理科学进展的《Web 2.0 环境中顾客参与的实现型快乐感形成机制》一文中， eudaimonia 被翻译为“实现型”（姚唐, 郑秋莹, 李惠璠, 邱琪, 曹花蕊, 吴瑞林, 2013）；

(5) 在心理科学进展的《自我实现的幸福—心理幸福感研究述评》一文中， eudaimonia 被翻译为“实现论”（张陆 & 佐斌, 2007）；

(6) 在心理科学进展的《自我概念一致性与幸福感间的关系：文化的调节作用》一文中， eudaimonia 被翻译为“自我实现”（杜健, 2020）。

可见，学者们对 eudaimonic/ eudaimonia 内涵的理解是一致的：秉持这一取向的个体更重视生活的意义，追求自我成长、自我价值和自我协调一致（Waterman, 1993; Ryff, 1998; Ryan

& Deci, 2001), 尤其是意义感, 可以被看作是实现主义幸福的代名词 (Baumeister et al., 2013)。同时, 根据 Huta (2017) 的观点, 大多数幸福感的研究者都认为, 享乐主义 (hedonic) 和实现主义 (eudaimonia) 结合之下相结合才是一种最佳的状态, Keyes (2002) 将这种二元幸福结合的生活状态命名为 “flourishing” (心理繁盛), Seligman (2002) 则将其成称为 “full life” (完满的生活)。这意味着, 如果我们将 eudaimonia 翻译为 “心盛幸福” 可能会和 “flourishing” 之间产生歧义。

基于上述原因, 我们认为 eudaimonic 更多地来自于实现自我价值和追寻意义 (Huta, 2017), 因而将 eudaimonic 翻译为 “实现主义”。

参考文献:

- 杜健. (2020). 自我概念一致性与幸福感间的关系: 文化的调节作用. *心理科学进展*, 28(10), 1751-1761.
- 傅绪荣, 魏新东, 王子灵, 汪凤炎. (2019). 智慧与幸福感的关系: 基于多元幸福取向的视角. *心理科学进展*, 27(3), 544-556.
- 罗扬眉, 莫凡, 陈煦海, 蒋宏达, 游旭群. (2018). 快乐型和实现型情感的习惯化*. *心理学报*, 50(9), 985-996.
- 姚唐; 郑秋莹; 李惠璠; 邱琪; 曹花蕊; 吴瑞林. (2013). Web 2.0 环境中顾客参与的实现型快乐感形成机制. *心理科学进展*, 21(8), 1347-1356.
- 张陆; 佐斌. (2007). 自我实现的幸福——心理幸福感研究述评. *心理科学进展*, 15(1), 134-139.
- Baumeister, R. F., Vohs, K. D., Aaker, J. & Garbinsky, E. N. (2013). Some key differences between a happy life and a meaningful life. *Journal of Positive Psychology*, 8, 505-516.
- Fave, A. D., Brdar, I., Freire, T., Vella-Brodrick, D., & Wissing, M. P. (2011). The eudaimonic and hedonic components of happiness: qualitative and quantitative findings. *Social Indicators Research*, 100(2), 185-207.
- Huta, V. (2017). An overview of hedonic and eudaimonic well-being concepts. In L. Reinecke & M. B. Oliver (Eds.), *The Routledge handbook of media use and well-being: International perspectives on theory and research on positive media effects* (pp. 14-33). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2001). On happiness and human potentials: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being. *Annual Review of Psychology*, 52, 141-166.
- Ryff, C. D. (1989). Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological wellbeing. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 1069-1081.
- Seligman, M. E. P. (2002). *Authentic happiness*. Free Press.
- Waterman, A. S. (1993). Two conceptions of happiness: Contrasts of personal expressiveness (eudaimonia) and hedonic enjoyment. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64, 678-691.

意见 5: 最后剩下有效被试 262 名 ($M_{\text{年龄}} = 20.38$, $SD = 3.32$), 需要添加单位——岁

回应: 感谢专家的细致审阅。我们对文中各个研究的被试介绍部分进行了检查, 对于缺少单位的部分都进行了修改。

意见 6: 正文中 2.5.1 部分“挑战了我原有的一些观念”, 均为 5 点计分(1=“完全没有”, 5=“表非常多”)“是否存在错误信息?”

回应: 感谢专家的细致审阅。通过检查, 我们发现“2.5.1 程序和被试”部分确实存在多字的错误, 为此我们将视角转变测量题目的计分方式相关内容进行了修改, 将 5 点计分(1=“完全没有”, 5=“表非常多”)修改为计分(1=“完全没有”, 5=“非常多”)。同时, 我们再次阅读全文, 查找并修改了文中可能存在的类似问题。

.....

审稿人 2 意见:

本篇论文关注了一个较新颖的变量心理丰富对亲环境行为的影响, 补充了积极情绪和幸福感与亲环境行为之间的关系, 具有一定理论意义。但是, 研究在方法上存在一定问题, 文章表述也需加强。

意见 1: 在概念界定上, 对于私人领域和公共领域亲环境行为这一表述并不准确, 并没有表述划分方式和依据。Oreg 和 Katz-Gerro (2006) 亲环境行为领域分为了公领域 (public sphere) 和私领域 (private sphere), 公领域是亲环境的社会公民行为, 私领域是人们与环保有关的生活方式, 作者并未遵从这一分类, 例如将旅行归为公领域。作者似乎是用行为是否公开来划分, 但私人领域下的行为并非完全不公开, 比如随手关灯。

回应: 感谢专家提出的意见, 我们对此表示赞同和感谢。

在研究和写作中, 我们参照了 Stern(2000)对亲环境行为类型的分类标准: 环保激进主义者 (environmental activism)、公共领域的非激进行为 (Nonactivist Behaviors in the Public Sphere)、私人领域的环保主义 (private-sphere environmentalism)。具体来说, Stern(2000)将对环境有直接影响或者对环境影响大的行为界定为公共领域的亲环境行为, 例如, 为环保问题请愿、参加环保组织的活动, 支持或接受环保政策; 将购买、使用和处置对环境有影响的个人和家庭产品相关的行为界定为私人领域的行为。所以, 在我们的研究中, 公共领域的亲环境行为包括: 绿色旅行(研究 1.3)、环保活动参与意愿(研究 1.4)、环保努力(研究 1.5), 私人领域的亲环境行为包括节约能源行为(研究 1.2)。

研究 1.3 中, 绿色旅行行为主要是指人们在旅行目的地的行为表现, 例如尊重当地的风俗习惯、保护当地的环境卫生、购买和使用当地生产的产品等, 由于旅途中的这些行为对于当地环境有着直接的、相对重要的影响(Lee et al., 2013), 因此我们将绿色旅行行为划分为公

共领域的亲环境行为。虽然，节约用水用电、回收循环使用旧物品等行为也会对环境产生影响，但是 Stern(2000)认为，相比对环境有直接影响的公共领域的亲环境行为，个体在私人领域的亲环境行为对环境的影响相对较小，而且只有当许多人各自都做同样的事情时，这些行为才能对环境产生重要的影响。并且，在研究 1.2 中，被试为在校大学生群体，其生活空间多为个人宿舍，而亲环境行为的测量题目也主要是关于生活用水、用电等能源消耗行为。所以，与以往许多研究一致(e.g., Abrahamse et al., 2005, Gatersleben et al., 2002, Kaiser et al., 2005, Nordlund & Garvill, 2002, Poortinga et al., 2004)，我们将节约能源行为划分为私人领域的亲环境行为。

为了更清楚的阐述我们对亲环境行为类型的划分，我们在文献综述部分的第一段对亲环境行为的定义和分类进行了补充和说明。具体如下：

在日常生活中，节约资源，选择环保产品等亲环境行为都有益于保护自然环境和减少对环境的破坏(Lange & Dewitte, 2019)。根据影响程度的不同，Stern(2000)将对环境有直接影响或者对环境影响大的环保行为界定为公共领域的亲环境行为，例如为环保问题请愿、参加环保组织的活动，支持或接受环保政策等；将购买、使用和处置对环境有影响的个人和家庭产品相关的行为界定为私人领域的行为，例如节约用水用电和回收循环使用旧物品等。

参考文献：

- Lee, T. H., Jan, F., & Yang, C. (2013). Conceptualizing and measuring environmentally responsible behaviors from the perspective of community-based tourists. *Tourism Management*, 36, 454-468.
- Stern, P. C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56, 407-424.

意见 2：在方法上，所有研究中对亲环境行为的测量都采用了自我报告法，缺乏对真实行为的考量，实际上亲环境行为倾向和实际亲环境行为可能出现分离，个体会高估自己的行为倾向，特别是作者在本章中采用的测量方式基本都有高的社会赞许倾向。

回应：感谢专家指出的问题和提供的意见，我们对此表示认同。尽管我们在研究中测量了不同类型的亲环境行为，但是与以往许多研究一样，被试报告的是实施亲环境行为的意向。此外，自我报告的亲环境行为与社会赞许性之间尽管有着较弱但不显著的相关关系(Milfont, 2009)，但实际上也无法完全避免社会赞许的影响。为了更清楚地说明这一问题，减少可能对读者造成的误解，我们在文中增加了“不足与展望”这一节，并对亲环境行为测量存在的问题进行讨论和未来研究展望。具体如下：

本研究还存在一定的局限与不足。第一，本研究中亲环境行为的测量多可能是被试对未来实施亲环境行为意愿的自我报告，缺少相对更客观和准确的测量。虽然以往许多研究没有严格区别亲环境行为意向和实际的亲环境行为（e.g., Geiger et al., 2021），但亲环境的认知和情感并非一定会转化为具体的、可观察的行为（Lange & Dewitte, 2019）。而且，受到社会赞许性的影响，被试可能高估了自己的亲环境行为意向（Kormos & Gifford, 2014）。因而，未来研究可以采用现场观察的方式，或者使用多种仪器记录被试真实的亲环境行为，以提高研究生态效度和现实意义。

参考文献：

Milfont, T. L. (2009). The effects of social desirability on self-reported environmental attitudes and ecological behaviour. *Environmentalist*, 29, 263–269.

Geiger, N., Swim, J. K., Gasper, K., Fraser, J., & Flinner, K. (2021). How do I feel when I think about taking action? Hope and boredom, not anxiety and helplessness, predict intentions to take climate action. *Journal of Environmental Psychology*, 76, 101649.

意见 3：自变量操纵材料有很强的亲环境诱导性，例如研究 1.3 和研究 1.5，虽然研究者通过 1.4 弥补了研究 1.3 的不足，但是对于研究 1.5，自变量操纵材料直接与亲环境有强相关的“沙漠种植主人公想象”，使用这种操纵材料不能说明心理丰富与亲环境行为的关系，同时将这两个子研究纳入元分析会导致估计的效应量偏高。

回应：非常感谢专家的意见。

在自变量的实验操纵上，我们也认为现有的心理丰富操纵方式有待进一步完善和发展。通过梳理文献，我们发现已有的少量的研究中(包括已发表和未发表)使用了图形启动、音乐启动和信息启动，但是以心理丰富为主题的实证研究极为有限，而且缺乏经过多重检验的、相对可靠的实验范式。所以，参照以往实证研究和心理丰富的概念，我们在研究中主要使用了三种操纵方式，即研究 1.2 的图形启动，研究 1.3 和研究 1.4 的回忆启动，研究 1.5 的信息启动。

具体而言，参照 Oishi、Choi 和 Axt(2020)研究，观看图形-背景图可以操纵心理丰富，因而研究 1.2 选择了图形启动；在 Oishi 等人(2021)的一项研究中，被试连续 14 天报告了自己参加过的 20 项活动的频率，以及他们当天的心理丰富、生活满意度和生活意义感，结果发现在聊天、阅读、运动等 20 项活动中，旅行对心理丰富的预测力最高。因此，为了弥补研究 1.2 的不足，我们在研究 1.3 和研究 1.4 中采用了回忆旅行经历的方式来操纵心理丰富；由于视角转变是引发心理丰富的重要因素，所以研究 1.5 参照 Bae 和 Buttrick(2021)的研究，

让实验组和控制组的被试都阅读“易解放为沙漠植树造林”的故事，并且先让实验组的被试观看“易解放”的微笑的照片，并想象照片背后的故事，接着再提供真实的人物信息，以此方式引发视角转变的体验，进而达到操纵心理丰富的目的。与此不同的是，控制组被试直接观看照片和真实人物信息，并没有发生视角转变的体验，因而未产生强烈的心理丰富感。而且，数据分析结果也显示，与控制组相比，实验组被试体验到更高的视角转变，产生了更高的心理丰富感， $M_{\text{实验}} = 4.00$ ， $SD_{\text{实验}} = 0.83$ ， $M_{\text{控制}} = 3.33$ ， $SD_{\text{控制}} = 1.03$ ， $F(1, 192) = 25.16$ ， $p < 0.001$ ， $\eta_p^2 = 0.11$ 。同时，两组被试的心理丰富程度差异也显著，实验组的被试心理丰富程度显著高于控制组被试， $M_{\text{实验}} = 5.67$ ， $SD_{\text{实验}} = 0.54$ ， $M_{\text{控制}} = 5.50$ ， $SD_{\text{控制}} = 0.64$ ， $F(1, 192) = 3.98$ ， $p < 0.05$ ， $\eta_p^2 = 0.02$ ，这说明心理丰富的实验操纵是有效的。

在研究中，两组被试的启动材料的区别主要体现在实验程序带来的视角转变上，即，实验组被试根据提供的部分照片需预先想象照片背后的故事，而控制组的被试没有这一部分任务。对于后续所提供的完整的照片以及详细的背景信息，两组的启动材料是相同的。这也就是说，假若因为实验材料本身与亲环境有关而诱发了被试的亲环境行为，那么两组被试在实际报告的亲环境行为量表上的得分理应是没有什么显著差别的。然而，在研究 1.5 的数据分析中，我们发现不仅实验组被试发生了更强烈的视角转变，体验到了更高的心理丰富感，而且他们自我报告的未来实施亲环境行为的意愿也更显著高于控制组被试。所以，实验组被试报告的更高亲环境行为意愿是由心理丰富激发的。

但是，我们表示也十分认同专家所指出的问题，实验材料可能本身与亲环境行为有一定的关联。作为严谨的科学研究，我们理应控制自变量之外其他因素对因变量的影响。尽管心理丰富与意义感和快乐不同，但是这三者也是相互联系的(Oishi et al., 2019)。所以，我们对意义感和积极情绪进行控制，对于这一点客观存在的问题，我们认识到了实验存在的局限性，并在“启示与不足”部分进行了讨论和说明。具体如下：

第三，在本研究中心理丰富的操纵方式主要采用回忆范式，这在一定程度上为尚处于起步阶段的心理丰富实验研究提供可借鉴的方法，但是也一定存在其他更加科学的启动方式。在研究 1.5 中，虽然我们意图通过操纵视角转变来达到诱发心理丰富的目的，但是未能很好地控制实验材料与因变量的关系。所以，未来研究应当完善和发展更合理的心理丰富实验范式，选择更合理的实验材料，编制更科学严谨的测量工具。更为重要的是，未来可以借助移动电子设备记录个体真实生活经历和心理感受的丰富性 (Heller et al., 2020)，以此考察心理丰富与日常亲环境行为之间的关系。

参考文献：

- Bae, J. S., & Buttrick, N. (2021). *Exploring Psychological Richness through Photographs: Manipulating Delay in Information Revelation*. Retrieved June 10, 2021, from <https://osf.io/wd6ys>
- Heller, A. S., Shi, T. C., Ezie, C., Reneau, T. R., Baez, L. M., Gibbons, C. J., & Hartley, C. A. (2020). Association between real-world experiential diversity and positive affect relates to hippocampal-striatal functional connectivity. *Nature neuroscience*, 23(7), 800–804.
- Oishi, S., Choi, H., & Axt, J. (2020). *What is psychologically rich auditory and visual experience?* [Under Review]
- Oishi, S., Choi, H., Buttrick, N., Heintzelman, S. J., Kushlev, K., Westgate, E. C., Tucker, J., Ebersole, C. R., Axt, J., Gilbert, E., Ng, B. W., & Besser, L. L. (2019). The psychologically rich life questionnaire. *Journal of Research in Personality*, 81, 257–270.
- Oishi, S., Choi, H., Koo, M., Galinha, I., Ishii, K., & Komiya, A. (2020). Happiness, Meaning, and Psychological Richness. *Affective Science*, 1, 107–115.
- Oishi, S., Choi, H., Liu, A., & Kurtz, J. (2021). Experiences associated with psychological richness. *European Journal of Personality*, 35(5), 754–770.

意见 4: 多数研究依靠通过网络平台招募被试，这一方面导致研究的样本质量难以保障，另一方面导致实验过程难以很好地控制，缺乏线下的实验。另外，研究样本的种类和质量可能对研究结果产生影响，研究 1.1 采用学生样本时自因相关系数只有 0.22，但是之后使用网络平台招募的被试相关系数都在 0.5 左右。

回应: 感谢专家的意见。

对于样本选取和质量问题，我们也存在同样的疑问。通过 Amazon Mturk、Qualtrics 等网络平台招募被试是国外研究中十分常用的方法，近些年来国内也有许多高质量的研究通过数据收集平台如问卷星、Credamo、腾讯问卷以及微信、豆瓣等社交网络平台等招募被试，其研究也成功地发表在心理学报、*Journal of personality and social psychology* 及 *Journal of Consumer research* 等期刊上。但是，正如同审稿专家指出的问题一样，我们也认为，线上实验缺少对实验流程的严格控制，完全依靠网络平台招募被试可能也难以保证数据的质量，还应当增加样本来源的多样性。虽然我们的研究中，有部分被试来自于高校大学生，但客观来说网络平台被试相对更多。

对于研究 1.1 中两组样本中心理丰富和亲环境行为相关系数的问题：

我们首先招募了在校大学生参与调查，发现了心理丰富与亲环境行为之间正相关关系。但是，考虑到样本类型的单一和特殊性，我们招募了不同社会职业的被试完成相同的调查，并得到了与学生样本相同的结果。但也正如审稿专家的疑虑一样，我们发现在非大学生群体中，心理丰富和亲环境行为之间的相关系数远高于非学生样本。根据以往研究，年龄、社会经济状况与亲环境行为有紧密关系，所以我们在非大学生样本群体中控制年龄和社会阶层之

后，再次进行分析，发现心理丰富与亲环境行为之间依然存在显著正相关关系。但是，的确也如审稿专家的疑问一样，样本质量或者社会赞许性可能也影响了研究结果。

针对这些问题，我们在“不足与展望”这一节里进行了较为详细的说明，具体如下：

其次，采用实验室实验和追踪研究进一步验证心理丰富与亲环境行为的关系。受到疫情的影响，本研究被试多来自于网络平台，而且多采用线上实验，因而被试的质量和实验流程的控制存在不足。可能正因如此，研究 1.3 中亲环境行为问卷的内部一致性系数较低。在未来研究中，可以通过实验室实验来操纵环境的丰富性，还可以增加现场实验，再次检验心理丰富和亲环境行为的关系。同时，完善和发展更合理的心理丰富实验范式，编制更科学严谨的测量工具，例如借助移动电子设备记录个体生活经历和心理感受的丰富性 (Heller et al., 2020)，以此考察心理丰富与日常亲环境行为之间的关系。

意见 5：心理丰富和自我扩展的操纵方式十分接近，例如研究 2.3 操纵自我扩展所采用的材料和研究 1 中心理丰富的操纵材料近似，虽然在概念论述部分作者较好地地区分了这两个概念，但是在实际操作上却未做到。

回应：感谢专家的意见。在我们的研究中，心理丰富的启动主要是向被试呈现新奇有趣的、引发视角转变的刺激，或者请被试回忆过往难忘的旅行经历；自我扩展的启动则是通过指导语请被试想象参加集体活动或者独自活动的经历。

在研究 2.3 中，我们根据自我扩展模型理论并借鉴了 Besta 等人(2018)的研究范式，选择了目前使用的实验材料。具体来说，自我扩展是人们普遍拥有的一种动机，其目的在于通过获取新身份、认同和资源，发展新的视角，提高自我能力来拓展自我概念的多样性和复杂性 (Aron & Aron, 1986; Aron et al., 2013)。通过人际和群体交往个体将他人、群体和新的身份属性纳入到自我之中，人们能够满足自我成长和自我扩展的需要(Aron et al., 2013; Mattingly & Lewandowski, 2014)。在 Besta 等(2018)的研究中，参与预研究的被试通过回忆自己参与的一次大规模的群体活动而启动了自我扩展，在后续的研究 1~研究 3 中均是在集体活动现场招募被试并完成相应的测量。

综合自我扩展的理论和以往研究，我们在研究 2.3 中，通过操纵人际交往(集体 vs 独自)和活动参与(有挑战的 vs 熟悉的日常)的类型，请实验组想象自己与公司的 5 名同事组成了参赛队伍参加徒步比赛的经历，而请控制组被试想象自己下班后独自去熟悉的餐厅用餐的经历，以此来启动高低程度的自我扩展感。为了检验实验启动的有效性，被试完成 5 题的个人自我扩展问卷（如研究 2.2，Mattingly & Lewandowski, 2013， $\alpha = 0.89$ ），例如“我对事

物有了更深刻的认识”等，选项为 7 点计分（1 = 非常不同意，7 = 非常同意）。为了确保实验操纵的有效性，我们邀请被试还额外报告了自我包含他人的程度(Aron et al., 1992)，在给定的 7 组包含自我和他人关系的圆圈图形中选择一个最符合自己的。结果发现，实验组被试的自我扩展程度显著高于控制组，而且自我与他人的关系也更紧密，表明自我扩展的实验操纵有效。

但是，正如审稿专家所说，心理丰富和自我扩展的启动材料可能存在相似之处。例如，在心理丰富的启动中，被试所回忆的可能是独自的难忘旅行的也可能有他人陪伴的。假若是后者，那么被试可能也体验到了自我扩展的感觉。所以，我们十分认同审稿专家的观点，虽然心理丰富和自我扩展有着不同的理论基础，从属于不同的领域，但二者也存在一些相近之处。对此，我们在“启示与不足”的中做了相应的补充讨论。具体如下：

第三，在本研究中心理丰富的操纵方式主要采用回忆范式，这在一定程度上为尚处于起步阶段的心理丰富实验研究提供可借鉴的方法，但还有待需要完善和发展。在研究 1.5 中，虽然我们意图通过操纵视角转变来达到诱发心理丰富的目的，但是未能很好地控制实验材料与因变量的关系。再者，尽管心理丰富和自我扩展的理论基础和所属领域不同，但研究中实验材料的区分度还有待提高。所以，未来研究应当完善和发展更合理的心理丰富实验范式，选择更合理的实验材料，编制更科学严谨的测量工具。更为重要的是，未来可以借助移动电子设备记录个体真实生活经历和心理感受的丰富性 (Heller et al., 2020)，以此考察心理丰富与日常亲环境行为之间的关系。

参考文献：

- Besta, T., Jaśkiewicz, M., Kosakowska-Berezecka, N., Lawendowski, R., & Zawadzka, A. M. (2018) What do I gain from joining crowds? Does self-expansion help to explain the relationship between identity fusion, group efficacy and collective action?. *European Journal of Social Psychology*, 48(2), O152– O167.
- Aron, A., & Aron, E. N. (1986). *Love and the expansion of self: Understanding attraction and satisfaction*. Hemisphere Publishing Corp/Harper & Row Publishers.
- Aron, A., Lewandowski, G. W., Jr., Mashek, D., & Aron, E. N. (2013). The self-expansion model of motivation and cognition in close relationships. In J. A. Simpson & L. Campbell (Eds.), *The Oxford Handbook of Close Relationships*. Oxford University Press.
- Mattingly, B. A., & Lewandowski, G. W. (2013) The power of one: benefits of individual self- expansion. *Journal of Positive Psychology*, 8(1), 12-22.
- Mattingly, B.A., & Lewandowski, G.W. (2014), Broadening horizons: self-expansion in relational and non-relational contexts. *Social and Personality Psychology Compass*, 8(1), 30-40.
- Mattingly, B.A., Lewandowski, G.W., Jr. & McIntyre, K.P. (2014), “You make me a better/worse person”: A two-dimensional model of relationship self-change. *Personal Relationships*, 21(1), 176-190.

Aron, A., Aron, E. N., & Smollan, D. (1992). Inclusion of Other in the Self Scale and the structure of interpersonal closeness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(4), 596–612.

意见 6: 研究 1.2 所采用的操纵检验测量方式——“我认为图片是有趣”、“我认为图片是新奇的”、“我认为图片让人心理上感到丰富”，这更多是对图片的评价，而非是个体感受到的心理丰富的感。

回应: 感谢专家的意见。我们将被试对图片的评价和感受作为衡量心理丰富的指标，主要是基于以下原因：

首先，多样的、新奇的、有趣的、复杂的、引发视角转变的情境或刺激能带来心理丰富的体验(Oishi et al., 2019; Oishi & Westgate, 2022)。所以，根据心理丰富的这一定义，在研究 1.2 中，我们向两组实验条件下的被试分别呈现了不同类型的图片以启动被试的心理丰富，为了检验操作方式的有效性，因而要求被试报告图片是否具备诱发心理丰富的情境特点，即图片让人是否感到有趣、复杂、新奇等。同时，为了整体评估被试从情境中体验到的心理丰富，操作检查的题目还包括了“这张图片让我感到心理上是丰富的”。虽然从字面上看，被试报告的是自己对图片的评价，但实质上是图片让被试产生的心理丰富体验。

其次，在我们的研究中，心理丰富的启动方式和操作检查的题目均参照 Oishi 等(2020; 2021)的研究范式。通过再次查阅英文文献及 OSF 中其实验材料的附件，并核对我们在 Qualtrics 里的原始测量题目，并未发现两者存在差异。在 Oishi 等(2020)的研究中，被试在观看完图片之后回答了若干题目，例如“the drawing were very interesting”、“they were very boring”等，再计算所有题项的平均得分以此作为心理丰富的指标。也就是说，在心理丰富概念提出者 Oishi 及其团队的研究中，被试对图片的评价和感受，即为被试体验到的心理丰富。

但是，与审稿专家的观点一致，我们也认为，现有的操纵和测量心理丰富的方式也有待改进和发展。为了更清楚地说明这一问题，我们在“不足与展望”部分进行了补充，具体如下：

未来研究应当完善和发展更合理的心理丰富实验范式，选择更合理的实验材料，编制更科学严谨的测量工具。更为重要的是，未来可以借助移动电子设备记录个体真实生活经历和心理感受的丰富性 (Heller et al., 2020)，以此考察心理丰富与日常亲环境行为之间的关系。

意见 7: 研究 1.3 中亲环境行为的内部一致性系数过低，表明测量方式存在问题。

回应：非常感谢专家指出的问题。我们认为，可能正如专家在研究被试来源和线上实验问题上的看法一样，虽然线上招募被试和实验可以进行筛选和控制，但是被试的作答质量可能无法得到保证，而这可能正是造成研究 1.3 中亲环境行为的内部一致性系数不够理想的原因。对于这一明显的不足，我们将其写在了“启示和不足”这一节里，并进行了一定的阐述，具体如下：

本研究还存在若干局限与不足。第一，本研究中亲环境行为的测量多可能是被试对未来实施亲环境行为意愿的自我报告，缺少更多相对更客观和准确的测量。虽然以往许多研究没有严格区别亲环境行为意向和实际的亲环境行为（e.g., Geiger et al., 2021）。但是，亲环境的认知和情感并非一定会转化为具体的、可观察的行为(Lange & Dewitte, 2019)。而且，受到社会赞许性的影响，被试可能高估了自己的亲环境行为意向 (Kormos & Gifford, 2014)。因而，未来研究可以采用现场观察的方式，或者使用多种仪器记录被试真实的亲环境行为，以提高研究生态效度和现实意义。第二，由于受到疫情的影响，本研究被试多来自于网络平台，而且多采用线上实验，因而对被试的质量和实验流程的控制存在不足。可能正因如此，研究 1.3 中亲环境行为问卷的内部一致性系数相对较低。在未来研究中，可以通过实验室实验来操纵环境的丰富性，也可以采用现场行为实验，再次检验心理丰富和亲环境行为的关系。

意见 8：在统计上，研究 2.4 的统计存在问题，研究 2.4 因变量是二分类变量，SPSS Process 中要求中介和因变量都要是连续变量。

回应：非常感谢专家的意见。

首先，在研究 2.4 中，实验范式和数据处理方式均参照 Wu 和 Yang(2018)发表在 *Journal of Environmental Psychology* 期刊上的文章。在该研究中，study3 和 study4 都采用实验操纵自变量 moral identity，因变量的测量则是环保和非环保产品的二选一决策。在两个研究中，研究者先采用 logistic 回归分析了自变量和因变量的关系，再使用 PROCESS 检验了 perceived responsibility for environmental damage 的中介效应。因此，我们沿用了同样的方式。首先，采用了 logistic 回归分析检验了心理丰富对亲环境行为之间的预测作用；接着，在 process 中选择了模型 4 检验自我扩展的中介作用；最后报告了自我扩展的间接效应和置信区间。

其次，我们通过邮件向该文作者 Zhiyong Yang(Miami University) 教授也请教了这个问题。他回复说，在分析二分结果变量的中介效应时，process 是常用的处理数据工具。而且，在他们投稿过程中，*Journal of Environmental Psychology* 的审稿人没有对中介效应分析方法提出过质疑。近期，Yang 等人(2022)在向 *Journal of Marketing Research* 中使用了同样的数据

分析方式，也未收到期刊审稿人对中介分析方法的意见。具体回复如下图：

再者，目前对分类变量的中介分析方法多样，有研究者认为 process 可以处理自变量或因变量为二分变量的数据，但不能处理二分的中介变量数据(He, Wang, & Curry, 2017)。如下图，当自变量 x 和因变量 y 同时或有一个为二分变量时，可以选择 process 来进行中介分析。

例如，Belkin 和 Kouchaki(2017)发表在 *European Journal of Social Psychology* 的文章中，研究 2 也采用了 PROCESS 进行了中介效应分析。具体来说，自变量为 hot temperature，因变量为帮助行为。在实验中，他们将 heat 编码为 1，control 编码为 0，提供帮助编码为 1，不提供帮助编码为 2，然后在 PROCESS 中进行了中介效应分析。

参照 Belkin 和 Kouchaki(2017)的方法，我们将原因为变量 0 和 1 的编码重新进行了虚拟化，即将亲环境行为编码 1，非环保行为编码为 2，然后再次进行中介效应。结果再次发现，自我扩展在心理丰富和亲环境行为关系中存在显著的中介作用，indirect effect=0.16, SE=0.09, 95% CI [-0.37,-0.02], direct effect=-0.82, SE=0.30, 95% CI [-1.41, -0.23]。

参考文献：

Wu, B., & Yang, Z. (2018). The impact of moral identity on consumers' green consumption tendency: the role of perceived responsibility for environmental damage. *Journal of Environmental Psychology*, 59, 74–84.

Nie, X., Yang, Z., Zhang, Y., & Janakiraman, N. (2022). How Does Global–Local Identity Affect Consumer Preference for Access-Based Consumption? Investigating the Mediating Role of Consumption Openness. *Journal of Marketing Research*, 59(3), 555–577.

He, J., Wang, X., & Curry, D.J. (2017). Mediation analysis: A new test when all or some variables are categorical. *International Journal of Research in Marketing*, 34, 780-798.

Belkin, L. Y., & Kouchaki, M. (2017). Too hot to help! Exploring the impact of ambient temperature on helping. *European Journal of Social Psychology*, 47(5), 525–538.

意见 9：在方法和结果表述上，首先，所有使用了相关分析的研究都没有相关系数表，另外有些研究测量了控制变量，这些都应该体现在相关系数表中，甚至研究 3.1 没有自变量和中介的相关分析。

回应：感谢专家的意见。

由于文章内容整体较多，逐一呈现表格可能会占据太多空间，因而我们对变量的相关分析和中介效应进行了简要的文字描述。但是，为了清楚地向读者报告研究结果，我们将相关系数表和中介效应分析表放在了附录中，详见表 1~表 7。

意见 10：是否纳入控制变量没有统一标准，研究 1.1b 纳入了控制变量，但之后的分析都没

有纳入。

回应：非常感谢专家的细致审阅和意见。

以往研究发现，性别和年龄是影响亲环境行为的重要人口学因素，而研究 1.1b 中被试身份特征和年龄比研究 1.1a 更多样，所以为了减少性别和年龄的影响，我们在分析心理丰富和亲环境行为的相关关系后，重新纳入了性别和年龄作为控制因素并再次进行了相关分析，心理丰富和亲环境行为依然显著正相关。在后续的研究中，中介和调节分析中也控制了性别和年龄的作用，具体结果都呈现在附录中的分析表中。

对于其他未考虑控制变量的研究，我们将性别和年龄作为协变量都重新进行了方差分析，发现心理丰富对亲环境行为的积极作用依然存在。为了更清晰地呈现结果，我们用红色字体标记对将新增加的内容进行了标注。

意见 11：研究 1.4 计分方式表述不清，亲环境行为测量材料中被试需要进行三次选择，第三次选择明显和前两则方向相反，作者是否反向计分？另外，建议作者单独分析第三则的结果，前两则有很强的社会赞许倾向。

回应：感谢专家的意见和建议。研究 1.4 的研究材料确实存在计分方式表述不清的问题，我们理应对其进行详细说明，感谢专家的细致审阅。在该实验中，被试共阅读了三则新闻材料，其中前两则均采用正面描述测量被试参与环保活动的意愿，因而这两则均为正向计分；第三则新闻是一个非环保行为意向的测验，在被试作答之后将其反向计分，然后再计算三题的平均分作为环保活动参与意愿的指标。为了清楚的表述研究 1.4 中测量题目的计分方式，我们在文中进行了补充和说明，具体如下：

接着，被试完成亲环境行为的测量。参照 Sharpe 等人(2021)的研究，被试阅读三则与大学生日常生活相关的环保新闻报道，并报告自己参与环保活动的意愿。其中，前两则信息采用正面描述，第三则信息采用反向描述的方式以减少社会赞许性的影响，并在分析数据时对其重新编码进行反向计分。

根据专家的建议，我们对第三则信息的作答情况进行了数据分析。结果显示，相比于控制组，心理丰富组的被试环保活动参与意愿更强烈， $M_{\text{实验}} = 3.90$ ， $SD_{\text{实验}} = 1.54$ ， $M_{\text{控制}} = 3.58$ ， $SD_{\text{控制}} = 1.53$ ， $F(1, 159) = 1.68$ ， $p = 0.197$ ，但是差异未达到统计学显著水平。按照同样的方法对前两则信息的数据进行分析，结果发现，心理丰富组的被试比控制组被试更愿意参与环保活动，但是差异也不具有统计学意义， $M_{\text{实验}} = 5.54$ ， $SD_{\text{实验}} = 0.90$ ， $M_{\text{控制}} = 5.29$ ， $SD_{\text{控制}} = 1.02$ ， $F(1, 159) = 2.61$ ， $p = 0.108$ 。出现这种现象的原因可能是，(1)实际完成实验

的被试量不够理想；(2)开展实验研究时正值严寒季节，人们需要依靠电或水来取暖和照明，因而保证基本生存需要优先于节能的需要；(3)在第三则信息中，虽然 PLA+PSB 材质吸管更环保，但是市面上环保材质吸管的质量良莠不齐，成本高而且使用体验不佳。因而，短暂的心理丰富体验也未能弥补环保吸管在技术、经济和消费体验上带来的多种不足。这说明，环保产品或服务的特性、技术和设施条件等因素可能会影响人们环保行为 (Steg & Vlek, 2009)。同时，如同审稿专家的观点，未来应当探讨心理丰富对更多实际亲环境行为的影响。

参考文献：

Sharpe, E.J., Perlaviciute, G., & Steg, L., (2021). Pro-environmental behaviour and support for environmental policy as expressions of pro-environmental motivation. *Journal of Environmental Psychology*, 76, 101650.

Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology*, 29(3), 309–317.

意见 12：建议作者增加模型图

回应：非常感谢专家的建议。我们在文中增加了研究 2.1 和研究 2.4 的中介效应图，研究 3.1 和研究 3.2 的简单效应图。

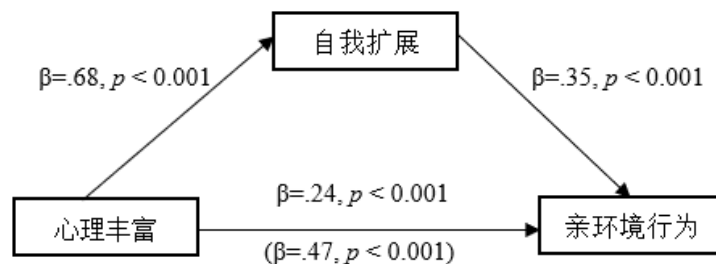


图 3 研究 2.1 中的中介效应图

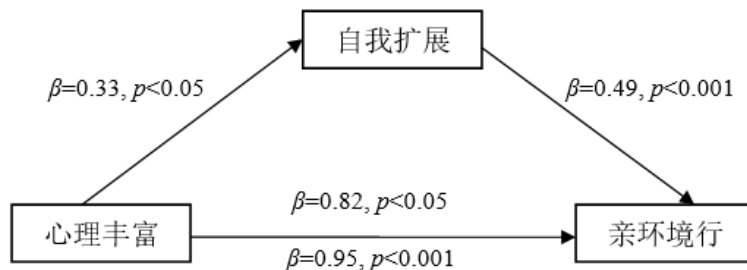


图 4 研究 2.4 中的中介效应图

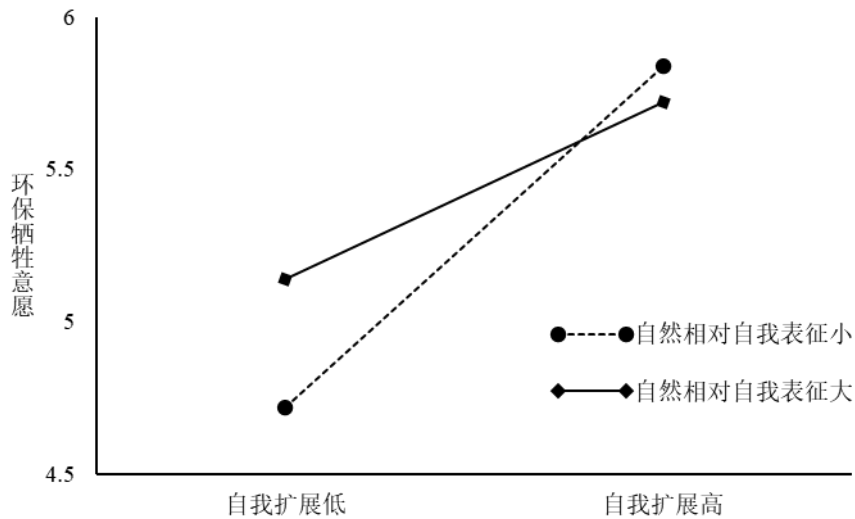


图5 研究3.1中自然-自我大小对自我扩展与环保牺牲意愿关系的调节

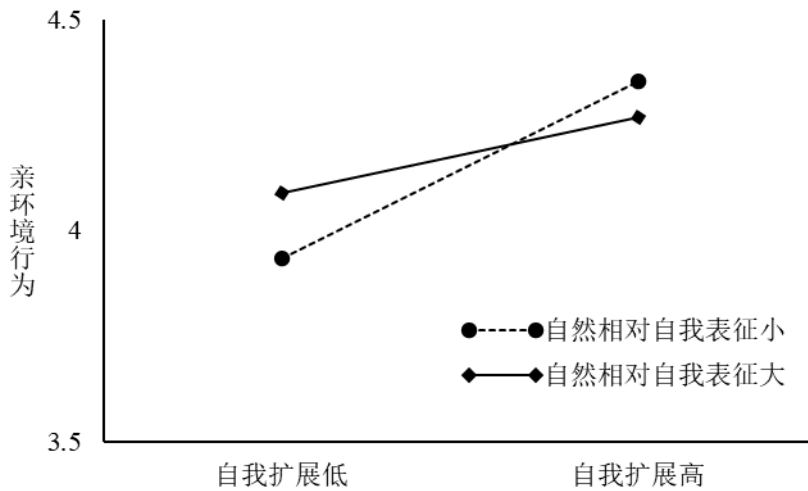


图6 研究3.2中自然—大小对自我扩展与亲环境行为关系的调节

意见 13: 作者在摘要和文后讨论中反复提及研究结果揭示了幸福与亲环境行为之间的互补关系，但实际上研究只呈现了幸福感对亲环境的提升，并未展现亲环境对幸福感的提升，并不能称为互补关系，可以在讨论中作为未来方向，但不能称作研究结论。

回应: 非常感谢专家的意见。由于研究中有多个问卷调查的结果都表明幸福和亲环境行为存在显著正向关系，所以我们推断可能存在与另一种可能，即亲环境行为可能也会带来幸福体验，并在讨论中将二者的关系表述为了“互补”而非“对立”。但是，严格来讲，整个研究主要探讨了幸福感对亲环境行为的积极作用，而未涉及到亲环境行为对幸福感的作用，所以将二者关系描述为“互补”是欠妥的。再次感谢专家的认真和严谨。

为了提高表达的准确性，减少潜在的误解，我们将摘要和讨论中相关的表述都进行了删改，并在 5.1 的讨论中对增加了亲环境行为和幸福感关系的未来展望。具体如下：

此外，有研究表明参与环保活动也可能给个体带来积极情绪体验，增强个体的幸福感 (e.g., Corral-Verdugo et al., 2011; Nguyen et al., 2022)，未来也可以考察亲环境行为对心理丰富的影响。

意见 14: 讨论部分并未详细展现研究的理论意义和应用价值

回应: 感谢专家的意见。我们在文中增加了“启示与不足”这一节，补充了研究意义和价值，具体如下：

本研究的意义在于：第一，拓展了亲环境行为的积极前因，并为解释亲环境行为提供了新的理论框架。以往研究主要探讨个体价值观和情感等因素对亲环境行为的作用，尤其重视消极情绪和特质的作用，而忽视了积极因素与亲环境行为的关系(Corral Verdugo, 2012)。我们的研究表明，追求幸福也是人们保护环境的重要动机。而且，不同于享乐主义和实现主义幸福，从心理丰富的角度来建构个人幸福能够扩大自我身份概念，这能够帮助人们形成更多的身份认同，提高实施亲环境行为的效能感，从而提升保护环境的意愿和行为频率。第二，为鼓励人们参与建设可持续发展社会提供一定的实践启发。“丰富人民的精神世界，实现全体人们共同富裕，促进人与自认和谐共生”是中国式现代化的本质要求，这也正是心理丰富和亲环境行为的内涵。所以，保持开放的心态去丰富自己的心理世界，不仅有益于提升个体的获得感和幸福感，更能够推动人们共同参与构建更加美好的社会环境。

.....

审稿人 3 意见:

该研究通过 12 个子研究考察了不同心理丰富程度对私人领域和公共领域多种亲环境行为的影响及其潜在机制和边界条件，研究主题和角度较为新颖有趣，研究设计比较系统完整，实验操作和数据分析较为规范。以下一些问题供参考：

意见 1: psychological richness 的中文翻译比较生硬，建议改为“心理丰富性”

回应: 非常感谢专家的建议。我们认真地考虑了此建议，将文中的“心理丰富”更改为“心理丰富性”之后多次诵读，发现在不少地方“性”反而本身引起歧义。我们也请教了积极心理学领域的权威专家，他们也认为“心理丰富”更忠实于英文原文，也更加简洁易懂；此外，我们在已录用的期刊投稿文件中也使用的是“心理丰富”，表明有部分学者也比较认同这个翻译。所以，我们保留了“心理丰富”的译法。再次感谢审稿人的建议。

意见 2: 亲环境行为及类别的介绍需要补充

回应: 非常感谢专家的建议。对于这一问题，我们在文中第一段进行了补充，具体如下：

在日常生活中，个体的亲环境行为就有益于保护环境和减少对环境的破坏(Lange & Dewitte, 2019)。根据影响程度不同，Stern(2000)将对环境有直接影响或者对环境影响大的环保行为界定为公共领域的亲环境行为，例如，为环保问题请愿、参加环保组织的活动，支持环保政策；将购买、使用和处置对环境有影响的个人和家庭产品相关的行为界定为私人领域的行为，例如节约水电，购买和使用环保产品。

意见 3: 中介变量与“自我-环境”感受似乎没有直接相关，感觉还是离因变量有点远，更直接的机制感觉是“自然联系感”(nature connectedness)这类直接反映出自我概念与自然融合程度的心理感受

回应: 感谢专家的意见。可能是自我扩展这个概念本身相对抽象，而我们在文中又未能很好地阐释清楚其与亲环境行为的关系，因而对读者造成了理解上的困扰。

首先，与专家的观点一致，我们也认为自然联结是影响亲环境行为的重要因素。但是，自然联结实际上是自我扩展的一种类型或表现形式(Hoot & Friedman, 2011; Olivos & Clayton, 2017)。自我扩展是人们普遍拥有的一种动机，其目的在于通过获取新身份和资源，发展新的视角，提高自我能力来拓展自我概念的多样性和复杂性(Aron & Aron, 1986; Aron et al., 2013)。根据自我扩展模型，Schultz(2001)认为，自然环境的特点和特质也可以实现自我扩展的目的，并由此提出自我扩展可能包含三个维度，即自我，人类和生物圈(Nolan & Schultz, 2014; Schultz, 2000; Tang et al., 2017)。所以，从广义上来说，自然联结是指个体认为自然与自己融为一体(sense of oneness)的主观体验，而这种感觉实则是由个体将自然纳入到自我概念之中而产生的(Capaldi et al., 2014; Mayer & Frantz, 2004)。Wolsko和Lindberg(2013)也认为，与自然联结的感觉就是超越自我主义形成更大的自我身份认同的过程的一部分(a process of cultivating a larger identity)。这其中包括了超越(transcendent)的体验，即个体感受到提升或者感觉到自己与更大事物相联结，亦或者是感受到个体自我变得渺小。除了自然联结，关系自我扩展身份认同(relationship self-expansion identity)，即把他人或更高的社会单元纳入到自我之中(Lou & Li, 2021)，具体包括社区身份、国家身份、世界公民身份都与环境关怀和环保行为正相关(Brieger, 2019; Clayton & Kilinç, 2013)。因此，自我扩展模型已经被广泛应用于理解人们与社会群体、社区、环境等之间的关系(Aron & Aron, 2009)，并用于解释共情、同情和亲社会行为等心理和行为现象(Aron et al., 2003)。

其次，自我扩展可以提升个体的自我效能感和胜任力(Aron et al., 2013; Mattingly & Lewandowski, 2013; Tsapelas et al., 2009)，并最终帮助自己更好地实现潜在的目标(Xu et al., 2020)。以往研究发现，认知、情感和能力等方面的因素可能影响了人们的亲环境行为(Gifford

& Nilsson, 2014)。例如，自我中心主义的价值观(Schultz, 2000)、与自然和他人(包括其他群体)的心理距离和身份关系(Lou & Li, 2021)，以及亲环境行为的效能感(Bostrom et al., 2019)。扩展自我概念是可持续社会身份的一个不可或缺的组成部分(Postmes et al., 2014)。所以，当自我得到扩展，人们既可能与自然、他人或社会群体形成联结，并了解和习得其他群体的道德规范，还可能修正原有错误的认知(Mattingly et al., 2014)。此外，由于自我扩展让人们获得了更多的资源，提升了解决事物的能力，这使得人们在应对困难任务时就可能有更高的效能感(Mattingly & Lewandowski, 2013)，因而个体更可能付出行动去应对抽象和复杂的环境问题(Markowitz & Sharif, 2012)。

所以，为了更清楚的阐明自我扩展和亲环境行为之间的关系，我们在文中“1.2 心理丰富、自我扩展与亲环境行为”这一节中均以红色字体做了补充和说明，具体如下：

扩展自我概念是形成可持续社会身份(sustainable social identities)不可或缺的组成部分(Postmes et al., 2014)。根据自我扩展模型，Schultz(2001)认为自然环境的特点和特质也可以实现自我扩展的目的，并由此提出自我扩展可能包含自我，人类和生物圈三个维度(Nolan & Schultz, 2014; Schultz, 2000; Tang et al., 2017)。因此，自我扩展已被广泛用于解释自我与他人的重叠、自我与自然联结(e.g., Aron et al., 2013; Nolan & Schultz, 2014)，理解共情、同情和亲社会等心理和行为现象(Aron et al., 2003)。其中，与亲环境行为关系紧密的自然联结实则是自我扩展的一种类型或表现形式(Hoot & Friedman, 2011; Olivos & Clayton, 2017)，而关系自我扩展身份认同(relationship self-expansion identity)，即把他人或更高的社会单元纳入到自我之中(Lou & Li, 2021)，包括社区身份、国家身份、世界公民身份等也都与环境关怀和环保行为正相关(Brieger, 2019; Clayton & Kilinç, 2013)。这是因为，一方面自我扩展能够减少个体与社区、自然和其他人群的心理距离(Brieger, 2019)，增强人与自然和他人之间的联结(Lou & Li, 2021; Schultz, 2000)，从而提高亲环境行为意愿和频率(Tang et al., 2017)。另一方面，自我扩展让人们获得自我成长(self-growth, Mattingly & Lewandowski, 2014)，提升自我效能感和胜任力(Aron et al., 2013; Mattingly & Lewandowski, 2013; Tsapelas et al., 2009)，进而增强应对抽象和复杂的环境问题的能力(Bostrom et al., 2019; Markowitz & Sharif, 2012)。所以，心理丰富可能通过提高自我扩展水平影响亲环境行为。

参考文献：

- Tang, Y., Geng, L., Schultz, P. W., Zhou, K., & Xiang, P. (2017). The effects of mindful learning on pro-environmental behavior: A self-expansion perspective. *Consciousness and cognition*, *51*, 140–148.
- Aron, A., & Aron, E. N. (1986). *Love and the expansion of self: Understanding attraction and satisfaction*.

Hemisphere Publishing Corp/Harper & Row Publishers.

- Aron, A., Aron, E.N. and Norman, C. (2003). Self-expansion Model of Motivation and Cognition in Close Relationships and Beyond. In G.J.O. Fletcher & M.S. Clark (Eds.), *Blackwell Handbook of Social Psychology: Interpersonal Processes* (pp.478-497). Blackwell Publishers Ltd.
- Aron, A., Lewandowski, G. W., Jr., Mashek, D., & Aron, E. N. (2013). The self-expansion model of motivation and cognition in close relationships. In J. A. Simpson & L. Campbell (Eds.), *The Oxford handbook of close relationships* (pp. 90–115). Oxford University Press.
- Bostrom, A., Hayes, A. L., & Crosman, K. M. (2019). Efficacy, Action, and Support for Reducing Climate Change Risks. *Risk analysis*, 39(4), 805–828.
- Clayton, S., & Kilinç A. (2013). Proenvironmental concern and behavior in Turkey: The role of national and environmental identity. *PsyEcology*, 4(3), 311 – 330.
- Gifford, R., & Nilsson, A. (2014). Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: a review. *International journal of psychology*, 49(3), 141–157.
- Hoot, R. E., & Friedman, H. (2011). Connectedness and environmental behavior: Sense of interconnectedness and Pro-environmental behavior. *International Journal of Transpersonal Studies*, 30(1–2), 89–100.
- Lou, X., & Li, L. M. W. (2021). The relationship between identity and environmental concern: A meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 76, 101653.
- Mattingly, B. A., & Lewandowski, G. W. (2013) The power of one: benefits of individual self- expansion. *Journal of Positive Psychology*, 8(1), 12–22.
- Mattingly, B.A., & Lewandowski, G. (2013). An Expanded Self is a More Capable Self: The Association between Self-concept Size and Self-efficacy. *Self and Identity*, 12, 621–634.
- Nolan, J. M., & Schultz, P. W. (2015). Prosocial behavior and environmental action. In D. A. Schroeder & W. G. Graziano (Eds.), *The Oxford handbook of prosocial behavior* (pp. 626–652). Oxford University Press.
- Mattingly, B.A., Lewandowski, G.W., Jr. & McIntyre, K.P. (2014), “You make me a better/worse person”: A two-dimensional model of relationship self-change. *Personal Relationships*, 21(1), 176–190.
- Olivos, P., & Clayton, S. (2017). Self, nature and well-being: Sense of connectedness and environmental identity for quality of life. In G. Fleury-Bahi, E. Pol, & O. Navarro (Eds.), *Handbook of environmental psychology and quality of life research* (pp. 107–126). Springer International Publishing AG.
- Postmes, T., Rabinovich, A., Morton, T., & Van Zomeren, M. (2014). Toward sustainable social identities: Including our collective future into the self-concept. In H. C. M. van Trijp (Ed.), *Encouraging sustainable behavior: Psychology and the environment* (pp. 185–202). Psychology Press.
- Schultz, P. W. (2000). Empathizing with nature: The effects of perspective taking on concern for environmental issues. *Journal of Social Issues*, 56(3), 391–406.
- Schultz, P. W. (2001). The structure of environmental concern: Concern for self, other people, and the biosphere. *Journal of Environmental Psychology*, 21(4), 327–339.
- Tsapelas, I., Aron, A., & Orbuch, T. (2009). Marital boredom now predicts less satisfaction 9 years later. *Psychological Science*, 20(5), 543–545.
- Wolsko, C., & Lindberg, K. (2013). Experiencing connection with nature: The matrix of psychological well-being, mindfulness, and outdoor recreation. *Ecopsychology*, 5(2), 80–91.

意见 4: 该研究的调节变量以及调节的逻辑有点难以理解。自然-自我大小这一心理表征意味着什么？是特质变量还是状态变量？它和自然联系感有什么关系？为什么不同自然-自我大小表征会起到调节作用？比如为什么“将自然看得远远大于自我的个体而言，自我概念会相对窄化”进而导致“将环境和他人纳入到自我概念之中的能力和水平有限”？相对大小似乎并不能体现出“纳入自我概念”的程度，自然和自我的心理表征的大小如果体现的是个体对自然和自我重要程度或者关心程度的关系，那么并不能直接等同于“纳入”自我概念

回应: 非常感谢专家提出的意见。

在基本概念上，自然-自我大小(nature-self size)是指自然相对自我大小关系的信念，代表的是个体心理上自我和其他实体的重要程度。当人们暴露于自然环境之中时，就可能感受到自然比自我更大。在研究中，被试根据指导语回忆自己体验到的自然比自我更大或更小的经历，由此可以操纵自然和自我大小感知(McConnell & Jacobs, 2020)。自然联结(inclusion of nature in self)是指自然与自我的重叠 (overlapping)，代表着个体与其他事物之间的亲密程度 (Aron et al., 1992; Schultz, 2002)。

在测量方式上，自然联结的测量多采用单题的 inclusion of nature in self 量表，主要是要求被试报告自然和自己的重叠程度。作答时，被试在 7 组图中进行选择，每组图形中包含 2 个大小相同的圆圈分别指代自我和自然，从 1(自然和自我相互分离，无交集) 到 7(自然和自我几乎完全重叠)表示自我与自然重叠部分逐渐增多，代表着自然与自我的关系越来越紧密。自然-自我大小的测量采用单题的 nature-self size 量表，主要是要求被试报告自然和自己相对的大小程度，而非自然和自我的重叠程度。作答时，被试在 7 组图中进行选择，每组图形中包含 2 个大小不一的圆圈分别指代自我和自然，从 1(自我远大于自然)到 7(自然远大于自我)表示自然逐渐变大同时自我逐渐变小。

在产生的后效上，根据 McConnell 和 Jacobs(2020)的研究，自然联结和自然-自我大小都可以预测更多的亲环境结果。例如，自然联结程度越高和自然相对自我更大的个体都更加关心生态，有着更高的亲环境行为信念和更多的亲环境行为。但是，相比于自然联结，自然-自我大小有一些独特的预测作用。例如，只有自然-自我大小可以预测人为造成的全球变暖信念，而自然联结不具有这种作用。同时，自然-自我大小得分越高，越可以预测更高的自由主义意识形态，而自然联结则与此无关。并且，自然-自我大小而非自然联结可以预测自我超越，特别是在人们认为自然相对大于自我的时候，被试报告了更加他人取向的价值观，例如普遍主义、仁爱。此外，自然-自我大小在一定程度上可能调节自然联结和亲环境情感

的关系。

一言以蔽之，自我扩展是自我概念的多样性和大小，自然-自我大小是感知到的自我大小。

对于自然-自我大小为何会在心理丰富通过自我扩展影响亲环境行为的关系中起到调节作用，我们认为存在以下原因：

一方面，随着自我概念边界被扩展，个体在认知上减少自我关注，体验到自我变小，在身份属性上变得多样，在解决问题的能力 and 资源方面也所有提升，因而提高了人们保护环境的意愿。对于那些认为自己比自然相对更大、更重要的人来说，自我扩展可以扩展自我概念边界，修正人们原有错误的认知，使得人们意识到自我和他人、自然以及社会群体的关系而减少对自我的关注，进而激励人们做出亲环境行为。对于那些本就认为自然相对自己更大、更重要的人而言，自我扩展对亲环境行为也存在积极的影响。但是，如以往研究一样，将自然看作相对大于自己的个体，他们可能本就对自然有比较强烈的敬畏之情，也能意识到自己的渺小，所以会减少自我关注而增加对他人、社会和自然的关注，进而表现出更多亲环境行为(Bethelmy & Corraliza, 2019)。近来，Tyson 等(2022)在研究中发现，小我包含三个维度：(1)自我的大小(对渺小的隐喻体验)，(2)相对于自我的宏大(感觉存在着比自我更大的东西)和(3)自我的视角(感觉自己的日常关注在大局中似乎是微不足道的)，并且意识到比自我更大的力量实际就是心理上的自我扩展。这也就意味着，在自然相对自我较大时，个体就更可能在心理上已经体验到自我被扩展，而无需依靠更多心理丰富的活动来提高自我扩展以激励自己做出亲环境行为。所以，相比于自然更大而自我更小时，自我扩展对亲环境行为的积极作用会相对较弱。

另一方面，根据 Fodor(2009)的观点，当自我意识到环境变得越来越大，而同时自我变得越来越小直至无法与之相较时，人们就会体验到自我窄化(self-narrowing)的感觉，并可能伴随有焦虑和无助感。最极端的情景就是，自我被环境所吞没。相反的，当自我对环境有所掌控，环境成为自我的一部分，人们感受到自我概念变得丰富而非是威胁，即自我扩展的体验。此时，最极端的情况是，人们打破环境并自我毁灭。所以，当在自然远大于自我的情况下，人们可能会对自然产生消极的敬畏感，而这种消极敬畏感可能会让人与事物产生距离感(Krenzer, 2018; 董蕊, 彭凯平, 喻丰, 2014)，并引发恐惧和无力感，产生一些消极结果，例如降低自我控制(Gordon et al., 2017)，更偏好与内群体或者更小的群体(e.g., Bai et al., 2017)，因而抑制自我扩展发挥作用，并最终影响人们的亲环境行为。

综上，为了进一步的阐述自然—自我大小的作用，我们在文中“1.3 自然—自我大小”

这一节中进行了补充和说明，具体如下：

虽然心理丰富会通过间接路径对亲环境行为产生重要影响，但这种影响可能因为个体差异而发生变化，因此还需要考虑心理丰富通过自我扩展对亲环境行为的影响是否受到其他因素的调节。以往研究发现人与自然的关系是影响亲环境行为差异的重要个体因素(Ito & Li, 2019; Lou & Li, 2021)，但大多数研究只要求被试报告自然的大小或者自我的大小，未考虑到自然和自我同时处在同一个物理空间中(Fodor, 2009)。尽管 Schultz(2001)研究了人与自然的关系，但主要关注自我与自然的重叠程度；Martin 和 Czellar(2016)对该量表进行扩展，增加了对自然大小、自我—自我距离和自然—自我中心程度的测量也，但都忽视了自然和自我的大小关系是相对的(McConnell & Jacobs, 2020)。因此，本研究采用自然—自我大小(nature-self size)这一概念，意指个体对自然和自我相对大小关系的心理表征(McConnell & Jacobs, 2020)。

个体与环境之间的关系是动态变化的(Fodor, 2009)，当环境变得越来越大而自我变得越来越小直至无法与之相较时，人们就会体验到自我窄化(self-narrowing)的感觉，并可能伴随有焦虑和无助感。相反的，当自我对环境有所掌控，环境成为自我的一部分，此时人们感受到自我概念变得丰富而非是威胁。所以，在自然远大自我时，心理丰富通过自我扩展对亲环境行为的作用可能会减弱。虽然自然相对自我更大可以预测更高的敬畏和亲环境态度(McConnell & Jacobs, 2020)，但人们可能因为自然远大于自我而对自然产生消极的敬畏感，而这种消极的敬畏体验会让人与事物产生距离感(Krenzer, 2018; 董蕊, 彭凯平, 喻丰, 2014)，并引发恐惧情绪和无力感，降低个体的自我控制(Gordon et al., 2017)，让人们更偏好与内群体或者更小的群体(e.g., Bai et al., 2017)，从而抑制自我扩展发挥作用，并最终影响人们的亲环境行为。举例来说，宗教或者宗教场所与敬畏关系紧密(Keltner & Haidt, 2003)，然而在那些极为虔诚的宗教徒中环保意识对环保行为的预测作用相对更弱(Eom et al., 2019)，因为他们认为上帝无所不能，并且世界万物皆由超自然主体而非个体自己所掌控，所以降低了个体信念对环保行为的激励作用(Kay et al., 2009)。

参考文献：

董蕊;彭凯平;喻丰. (2013). 积极情绪之敬畏. *心理科学进展*, 21(11), 1996-2005.

McConnell, A. R. & Jacobs, T. P. (2020) Self-nature representations: on the unique consequences of nature-self size on pro-environmental action. *Journal of Environmental Psychology*, 71,101471.

Gordon, A. M., Stellar, J. E., Anderson, C. L., McNeil, G. D., Loew, D., & Keltner, D. (2017). The dark side of the sublime: Distinguishing a threat-based variant of awe. *Journal of Personality and Social Psychology*, 113(2), 310–328

- Tyson, C.L., Hornsey, M.J., & Barlow, F.K. (2021). What does it mean to feel small? Three dimensions of the small self. *Self and Identity*, 21, 387–405.
- Bethelmy, L. C., & Corraliza, J. A. (2019). Transcendence and Sublime Experience in Nature: Awe and Inspiring Energy. *Frontiers in psychology*, 10, 509.
- Aron, A., Aron, E. N., & Smollan, D. (1992). Inclusion of Other in the Self Scale and the structure of interpersonal closeness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(4), 596–612.
- Schultz, P. W. (2000). Empathizing with nature: The effects of perspective taking on concern for environmental issues. *Journal of Social Issues*, 56(3), 391–406.
- Fodor, M. (Eds). (2009). *Self-expansion: redefining key psychology terms with system theory*. Psychology 2.0 Books.
- Krenzer, William L., "Assessing the Experience of Awe: Validating the Situational Awe Scale" (2018). *College of Science and Health Theses and Dissertations*. 261. https://via.library.depaul.edu/csh_etd/261

意见 5: 心理丰富这一特质是否可以进行操作没有进行说明

回应: 感谢专家的意见。为了更好地对心理丰富这个概念进行解释，我们在文中“1.1 心理丰富与亲环境行为”的第一段中，增加了对心理丰富的说明。具体如下：

心理丰富是人们对美好生活的另一种建构(Oishi & Westgate, 2022)，因而它既是一种相对稳定的特质或倾向，也是人们从生活经历或者绘画、音乐、文学小说等人文艺术作品中获得即刻的、短暂的心理感受(Oishi et al., 2020)。

意见 6: 讨论部分实践意义的阐述欠缺。

回应: 感谢专家的建议。我们在文中增加了“启示与不足”一节，补充了实践意义，具体如下：

本研究的意义在于：第一，拓展了亲环境行为的积极前因，并为解释亲环境行为提供了新的理论框架。以往研究主要探讨个体价值观和情感等因素对亲环境行为的作用，尤其重视消极情绪和特质的作用，而忽视了积极因素与亲环境行为的关系(Corral Verdugo, 2012)。我们的研究表明，追求幸福也是人们保护环境的重要动机。而且，不同于享乐主义和实现主义幸福，从心理丰富的角度来建构个人幸福能够扩大自我身份概念，这能够帮助人们形成更多的身份认同，提高实施亲环境行为的效能感，从而提升保护环境的意愿和行为频率。第二，为鼓励人们参与建设可持续发展社会提供一定的实践启发。“丰富人民的精神世界，实现全体人们共同富裕，促进人与自然和谐共生”是中国式现代化的本质要求，这也正是心理丰富和亲环境行为的内涵。所以，保持开放的心态去丰富自己的心理世界，不仅有益于提升个体的获得感和幸福感，更能够推动人们共同参与构建更加美好的社会环境。

意见 7：研究 1.2 中，结果发现“对两组被试的节约能源行为频率差异进行 ANOVA 分析，发现实验组被试比控制组被试报告了更高频率的节约能源行为， $M_{\text{实验组}} = 3.49$ ， $SD_{\text{实验}} = 0.54$ ， $M_{\text{控制}} = 3.38$ ， $SD_{\text{控制}} = 0.58$ ， $F(1, 283) = 3.10$ ， $p = 0.079$ ， $\eta_p^2 = 0.01$ ，表明心理丰富程度更高的个体在未来生活中可能实施更多亲环境行为。”P 值差异并不显著，似乎结论不妥。

回应：感谢审稿专家提出的意见。与专家的观点一致，我们也认为在研究 1.2 中，心理丰富组和控制组两种实验条件下的被试在节约能源行为上的表现存在差异， $p = 0.079$ ， $\eta_p^2 = 0.01$ ，但并未达到统计学上的 $p < 0.05$ 的标准。所以，我们参考以往诸多研究（当 $0.05 < p < 0.10$ 时），将 $p = 0.079$ 描述为“边缘显著”（marginally significant）。

对于此种说法，Pritschet 等(2016)分析了 1970 年到 2010 年期间每 10 年里发表在 Journal of Personality and Social Psychology、Cognitive Psychology 以及 Developmental Psychology 期刊上的文章，结果发现共有 1535 篇文章将研究结果 $p > 0.05$ 描述为“边缘显著”（marginally significant）；Olsson-Collentine 等（2019）分析了 1985 年—2016 年期间发表在 APA 期刊上的文章，发现在 Journal of Personality and Social Psychology 期刊上有 41.84% 的文章中至少报告了一个边缘显著的实验结果。同样地，在近年来的研究中，Feinberg 等（2020）在 Journal of Personality and Social Psychology 期刊发表的文章中将 $p = 0.077$ 均描述为边缘显著；Waytz 等（2019 在）Nature communication 期刊发表的文章也将 $p = 0.062$ 描述为边缘显著。已发表在心理学报上的文章中，也有一些研究者采用了同样的表述方式。例如，衡书鹏等（2017）、温芳芳等（2020）在研究中都报告了 $P > 0.05$ 的研究结果，或者将此种情况解释为边缘显著。所以，在本文中的研究 1.2 中，我们选择报告具体的 p 值，并将 $p = 0.079$ 解读为边缘显著。

但我们也注意到，边缘显著的说法受到一些学者的质疑（e.g., Olsson-Collentine et al., 2019）。为了进一步检验研究假设，我们在研究 1.3 中对研究 1.2 的局限进行了讨论，认为是实验材料的熟悉性影响了被试的心理丰富感，开展研究的季节影响了被试对能源节约行为的影响。因而，研究 1.3 采用新的实验方式操纵心理丰富感，并考察心理丰富对另一种亲环境行为—绿色旅行行为的影响。

为了减少歧义和误解，我们将研究 1.2 中结果分析部分做了补充和说明，具体如下：

“接着，对两组被试的节约能源行为频率差异进行方差分析，发现心理丰富组被试比控制组被试报告了更高（仅为边缘显著）频率的节约能源行为， $M_{\text{心理丰富组}} = 3.49$ ， $SD_{\text{实验}} =$

0.54, $M_{\text{控制}} = 3.38$, $SD_{\text{控制}} = 0.58$, $F(1, 283) = 3.10$, $p = 0.079$, $\eta_p^2 = 0.01$, 表明心理丰富程度更高的个体在未来生活中可能实施更多亲环境行为。”

参考文献:

- 衡书鹏, 周宗奎, 牛更枫, 刘庆奇. (2017). 虚拟化身对攻击性的启动效应: 游戏暴力性、玩家性别的影响. *心理学报*, 49(11), 1460-1472.
- 温芳芳, 马书瀚, 叶含雪, 齐玥, 佐斌. (2020). “涟漪效应”与“心理台风眼效应”: 不同程度 COVID-19 疫情地区民众风险认知与焦虑的双视角检验. *心理学报*, 52(9), 1087-1104.
- Benjamin, D. J., Berger, J. O., Johannesson, M., Nosek, B. A., Wagenmakers, E. J., Berk, R., Bollen, K. A., Brembs, B., Brown, L., Camerer, C., Cesarini, D., Chambers, C. D., Clyde, M., Cook, T. D., De Boeck, P., Dienes, Z., Dreber, A., Easwaran, K., Efferson, C., Fehr, E., ... Johnson, V. E. (2018). Redefine statistical significance. *Nature Human Behaviour*, 2(1), 6–10.
- Feinberg, M., Willer, R., & Kovacheff, C. (2020). The activist's dilemma: Extreme protest actions reduce popular support for social movements. *Journal of Personality and Social Psychology*, 119(5), 1086–1111.
- Olsson-Collentine, A., van Assen, M., & Hartgerink, C. (2019). The Prevalence of Marginally Significant Results in Psychology Over Time. *Psychological Science*, 30(4), 576–586.
- Pritschet, L., Powell, D., & Horne, Z. (2016). Marginally Significant Effects as Evidence for Hypotheses: Changing Attitudes Over Four Decades. *Psychological Science*, 27(7), 1036–1042.
- Waytz, A., Iyer, R., Young, L., Haidt, J., & Graham, J. (2019). Ideological differences in the expanse of the moral circle. *Nature communications*, 10(1), 4389.

意见 8: 整体上, 论文字数过多, 可以更凝练一些, 实验本身也可以合并表述, 细节也可以考虑放到附录或补充材料里。

回应: 非常感谢专家的建议。我们整合了研究 1.1a 和 1.1b 的内容, 将其合并描述在一个研究中; 其次, 将研究 1.5 中预研究进行了简要描述, 将实验材料、图表放进了附录里, 并对引言和讨论部分的内容进行删减, 所有修改内容均以红色字体呈现。

第二轮

审稿人 1 意见:

感谢本论文作者花了大量的精力来回复审稿人的建议。但是还有一些建议, 希望作者能够更好的采纳和修改。

意见 1: 本研究虽然看起来工作量很大, 但是主要集中在“心理丰富性”的不同操纵方法以及亲环境行为测量的选择, 基于此, 做了多个重复验证研究。另外正文的笔墨, 不包括参考文

献和摘要等，已经约 18000 字，学报的字数要求是 1 万字左右。特别是引言问题提出部分，就接近 4000 字（3973 字）。虽然研究做的较好，但是段落中的文字逻辑真是繁琐，望作者真的要精简内容。

回应：非常感谢审稿专家为我们提升论文质量所提出的意见和建议。我们经过反复阅读和修改，现已对文章引言和讨论部分文字进行了精简。其中，引言 3174 字，讨论 3338 字，均符合心理学报的字数要求。此外，为方便审稿专家审阅，所有修改的内容均以蓝色字体标记。

意见 2：术语“实现主义”的问题。作者引了很多篇文献，试图说服审稿人，仍然将“eudaimonic”翻译为“实现主义”。但是“实现主义”这个词，对于中国人来说，难以理解，并且难以同“eudaimonic”的本意关联，即有价值的幸福感等意义。另外在 baidu 网站上搜索“实现主义”，几乎没有这个词语，反而都误认为“现实主义”。强烈建议作者把这个词的术语翻译好。将来《心理学报》发表的论文，很多被认为是范文研究，被学者们借鉴。

回应：十分感谢专家对“eudaimonic”翻译准确性的问题给出的意见和建议，我们非常认真地考虑了专家的建议，但我们还是依然坚持，原因如下，供编委和审稿人审阅：

首先，我们查阅了《汉典》在线辞典（该辞典汇集了古籍、书法、诗词等内容），结果显示“心盛”意指“心切、情绪高”，这与积极心理学所指的 eudaimonic 状态不够贴切。但是，《汉典》辞典搜索结果显示，“实现”一词是常用汉语词语，是实现哲学的基础概念，意指使其成为现实，这与积极心理学中 eudaimonic 的内涵相对来说更加一致，即通过实现自我价值，获得生命意义感，展现美德和理性等方式获得幸福感。可见，“心盛”一词可能并非是中国自古就有的一种说法，而“实现”是固定的、广泛使用的一种表达。Stanford Encyclopedia of Philosophy 也解释了二者的区别，指出 flourishing（心盛）是动物和植物都会有的状态，eudaimonic 是理性人类所独有的。所以，我们认为将“eudaimonic”翻译为实现主义幸福，更贴近其本义。

其次，我们在《心理学报》和《心理科学进展》中搜索了心理学研究者对这个词的翻译，也在中国知网中进行了检索了其他学科文献。结果发现，诸多心理学、哲学、公共管理、新闻传播、医学、工商管理等多个学科的学者们对“eudaimonic/ eudaimonia”的翻译也是“实现的/实现论/实现主义”。这里面包括《心理学报》，不少《心理科学进展》，也包括哲学顶刊《哲学研究》。这表明，学者们对 eudaimonic 的翻译已经存在基本的共识。因此也不太存在在本文作为可能的《心理学报》论文，需要作为最初范例的情况。部分具体文献列举如下：
杜健. (2020). 自我概念一致性与幸福感间的关系：文化的调节作用. *心理科学进展*, 28(10), 1751-1761.

- 傅绪荣, 魏新东, 王子灵, 汪凤炎. (2019). 智慧与幸福感的关系: 基于多元幸福取向的视角. *心理科学进展*, 27(3), 544-556.
- 罗扬眉, 莫凡, 陈煦海, 蒋宏达, 游旭群. (2018). 快乐型和实现型情感的习惯化. *心理学报*, 50(9), 985-996.
- 姚唐, 郑秋莹, 李惠璠, 邱琪, 曹花蕊, 吴瑞林. (2013). Web 2.0 环境中顾客参与的实现型快乐感形成机制. *心理科学进展*, 21(8), 1347-1356.
- 张陆; 佐斌. (2007). 自我实现的幸福——心理幸福感研究述评. *心理科学进展*, 15(1), 134-139.
- 郭震, 杨莹, 张梦圆, 寇戛. (2018). 幸福倾向及其对幸福感的影响: 机制及发展. *青年研究*, (06), 1-9+91.
- 陈红, 肖子伦, 李书慧, 刘舒阳. (2017). 幸福感的神经机制: 来自中枢神经系统的证据. *西南大学学报(社会科学版)*, (02), 106-113+199.
- 禹玉兰, 谭健烽, 曾伟楠, 曾家勇, 焦桂花, 辜美惜, 万崇华. (2015). 幸福感溯源及与生命质量的关系. *医学与哲学(A)*, (03), 44-46.
- 罗竖元. (2014). 回顾与展望: 居民主观幸福感的内涵、测量与影响因素研究述评. *理论导刊*, (03), 89-92.
- 杨伟涛. (2013). 康德实践理性视域中的德性幸福观. *学术论坛*, (01), 6-10.
- 苗元江. (2011). 跨越与发展——主观幸福感的过去、现在与未来. *华南师范大学学报(社会科学版)*, (05), 122-128+160.
- 苗元江, 胡亚琳, 周堃. (2011). 从快乐到实现: 实现幸福感概观. *广东社会科学*, (05), 114-121.
- 陈浩彬, 苗元江. (2011). 转型与建构: 西方幸福感测量发展. *上海教育科研*, (07), 44-47. d.002.
- 张艳红, 佐斌. (2011). 幸福及其实现的社会心理学分析. *湘潭大学学报(哲学社会科学版)*, (02), 153-157.
- 廖申白. (2007). 对伦理学历史演变轨迹的一种概述(上). *道德与文明*, (01), 37-42.
- 邢占军, 黄立清. (2004). 西方哲学史上的两种主要幸福观与当代主观幸福感研究. *理论探讨*(01), 32-35.
- 郑秋莹, 姚唐, 曹花蕊, 范秀成. (2017). 是单纯享乐还是自我实现? 顾客参与生产性消费的体验价值. *心理科学进展*, 25(2), 191-200.
- 彭艳君, 蔡璐. (2016). 顾客参与产品大规模定制: 从快乐到满意. *企业经济*, (03), 83-87.
- 张孟杰, 韩璞庚. (2016). 幸福科学与自然主义的“幸福学”. *哲学研究*, (03), 86-9

此外, 对于审稿专家所指出的“百度网站上没有实现主义的说法, 人们将其误认为是现实主义”这一问题, 我们认为研究者应该同时兼顾学术性和生活性。但百度不应该作为学术术语翻译的验证场所。一方面, 作为积极心理学的研究者, 我们充分尊重同行的研究成果, 所以沿用“实现主义”这一译法更有利于继续拓展积极心理学研究。另一方面, 与审稿专家的观点一致, 我们也认为应当使用更加生活化的语言、更加现代化的传播工具向社会大众宣传和普及积极心理学, 这是将术语进行解释的过程。正是因为学术术语和日常生活语言存在区别, 因此《心理学报》的编委们才意识到专注学术和普及大众的重要性, 所以既有学者们交流的期刊论文, 也有面向社会大众的微信公众号推文, 而非让大众直接读学术论文。

综上, 我们认为, 将“eudaimonic”翻译为实现主义幸福更为合适。非常感谢审稿专家为此所提出的建议和意见。

意见 3: 还有这个结论,“并且在个体将自然看作比自我更小时,自我扩展对亲环境行为的预测作用更显著”仍然费解。有疑问是,我们人类群体中,会有多大的比例,会认为“自然比自我更小”?我们每个个体,在自然面前,无异于蚂蚁,但是个体之间团结起来,的确能做很多改造自然的事情。不管作者如何回复审稿人的建议,最终是广大读者看到论文,并不会关注作者对审稿人的解释说明。这个表述“个体将自然看作比自我更小”只在摘要部分和总讨论第一段出现,其他地方几乎较少提到。究竟有多大比例的被试,会“将自然看作比自我更小?”

回应: 非常感谢审稿专家所提出的意见。我们十分赞同专家的意见,也认为人是自然界的一部分而且人类是渺小的。在文中,Nature-self size 这个概念并非完全等同于实际上的物理形式上的大小,更多的是自然和自我在个体心理上相对大小关系的表征,是人们借助物理的大小来表征心理层面上对自然/自我的重要性、地位的感知(McConnell & Jacobs, 2020)。实际上在人心这应该是个抽象概念的比较,而非具象化的自然和自己大小之间的比较。

在心理层面,人们如何看待自己与自然的关系存在着较大的个体差异。而且,并非所有人都认为人类是从属自然,也并非所有人都尊重或敬畏自然。现实生活中,有许多人藐视自然,认为人类的地位高于自然,并且拥有统治自然的权利,而自然仅仅是满足人类生存和发展的工具。尽管“人类群体中有多大的比例的人认为自然比自我小”这个问题,我们无法给出一个具体的答案。但是,这种人类主宰自然的人类中心主义的思想在心理学和人类学研究中有很多例证。例如,高社会支配取向的个体更可能认为人类对自然有绝对统治权(Milfont et al., 2013, 2017),因而更少关心环境问题(Milfont et al., 2013),更多地将经济利益置于环保之上,以非可持续的方式剥削环境(Son Hing et al., 2013)。又比如,与自然联结程度低的个体更可能将自然视为获取利益的工具,而非关心自然环境本身的福祉和未来(Mackay & Frantz, 2004; Stern, 2000)。再如,右翼威权主义者(Stanley et al., 2019),他们更可能偏好人类对自然的主导地位,并把自然当作“外群体”(Pratto et al., 1994)。这表明,现实中存在一部分人,他们可能将自然看作小于自我,或者说他们认为人类比自然更重要。

正如审稿专家所说,人们在自然面前是渺小的、人类应当尊重自然,这是符合社会规范的、理想的状态。但事实上,并非所有人都持有这样的信念。正是因为对人与自然关系存在错误的认识,个体才需要提高自我扩展水平,以修正错误的观念,并在拓展自我身份、属性和超越自我主义的过程增强与自然的联结,形成对他人和社会的身份认同,最终激励个体提高对保护环境的意愿。所以,相比于原本就认为自然相对大于自我个体而言,在那些认为人

类比自然更重要、人类主宰自然的群体中，自我扩展的提高对亲环境行为的提升作用更大。

同时，心理学报是公布审稿专家问题和作者回答的。虽然审稿人提到“不管作者如何回复审稿人的建议，最终是广大读者看到论文，并不会关注作者对审稿人的解释说明。”，而且确实审稿过程的下载量通常要低于文章下载量，但是对此有问题的读者，还是有看到作者回复的渠道。

参考文献：

Pratto, F., Sidanius, J., Stallworth, L. M., & Malle, B. F. (1994). Social dominance orientation: A personality variable predicting social and political attitudes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(4), 741–763.

Stanley, S. K., Milfont, T. L., Wilson, M. S., & Sibley, C. G. (2019). The influence of social dominance orientation and right-wing authoritarianism on environmentalism: A five-year cross-lagged analysis. *PloS one*, 14(7), e0219067.

意见 4: 关于公共领域以及私人领域的亲环境行为界定。作者引用了经典的文献 Stern (2000) 来界定公共和私人领域的差异，请作者再仔细考虑整理下，难道公共领域就是对环境有直接影响的环保行为？私人领域的环保行为对环境不会产生直接影响？希望作者再整理下这两个概念的界定，请不要让读者误会，尽管是有文献支持，还是需要传达给读者准确信息。另外引言第一段可以写的更精炼一些，引出研究问题。

回应: 非常感谢审稿专家提出的意见和建议，我们现已对亲环境行为定义内容和引言第一段进行了修改。

与审稿专家观点一致，我们也认为私人领域和公共领域的亲环境行为对环境都有直接的影响，但是根据 Stern(2000)的观点，两种行为对环境的影响方式和影响程度是不同的。尽管节约用水用电、回收循环使用旧物品等私人领域的亲环境行为也会对环境产生影响，但是 Stern(2000)认为，相比对环境有直接影响的公共领域的亲环境行为，个体在私人领域的亲环境行为对环境的影响相对较小，而且只有当许多人各自都做同样的事情时，这些行为才能对环境产生重要的影响。

为了准确表达信息，我们在文中“1.1 心理丰富和亲环境行为”这一部分对亲环境行为的定义进行了修改，具体如下：

亲环境行为是指有利于保护自然环境和减少对环境的破坏的行为 (Lange & Dewitte, 2019)，例如节约资源，绿色消费，参加环保活动，为环保问题请愿发声等。根据行为对环境的影响方式和影响程度不同，Stern(2000)将亲环境行为区分为私人领域 (private-sphere)环

保行为和公共领域(public-sphere) 环保行为。

意见 5: 还有“边界条件”术语，尽管作者给审稿人回复了很多内容，但是在文章中，如何让读者理解？影响“心理丰富”和“环保行为”关系的边界条件？况且，在问题提出部分，都没有提到和较好的解释这个“边界条件”，直到“1.4 研究概述”部分，才又有这样一句话本研究旨在考察心理丰富与亲环境行为之间的关系及其心理机制和边界条件。本来这就是两个不同的概念及其关系，怎能确定“边界条件”？所谓的边界条件，无法是验证自然—自我大小“的调节作用。建议作者能否舍弃这个词“边界条件”？

回应: 感谢审稿专家提出的意见。

首先，如同审稿专家所说，边界条件(boundary condition)是固定的学术用语，它是面或线的一个分界点，起到限定理论外延的作用(Busse et al., 2017)。而且，相比于现实中模棱两可的口头语，学术术语能把概念的内涵和外延表达得更为清楚。所以，当我们在心理学报官网中以“边界条件”进行搜索时，结果显示有 36 篇文章采用了“边界条件”的说法。这意味着，这种说法是被广为接受和理解的，而且可能并不需要对其进行专门的解释和说明。

其次，关于审稿专家所指出的“直到 1.4 研究概览部分才出现边界条件的说法”这一问题，我们阅读和学习了发表在心理学报、Journal of Personality And Social Psychology 和 Journal of Consumer Research 等期刊上的文献。同样地，在这些文献中，边界条件一词是研究者们广泛使用的词语，而且通常也是出现在介绍研究内容、讨论、结论和未来展望等部分。

但是，我们也非常感谢审稿专家所提出的修改建议和意见。为了提高语言的准确性和可读性，我们参考心理学报上类似的文章，将“1.3 自然—自我大小”修改为“1.3 自然—自我大小的调节作用”。

意见 6: 自我和环境的关系的论述。这个逻辑，难以说服读者。本来每个个体，甚至人类，在大自然环境面前是渺小的，是自然环境为人类生存提供资源和物质。”当环境变得越来越大而自我变得越来越小直至无法与之相比较时，人们就会体验到自我窄化(self-narrowing)的感觉，并可能伴随有焦虑和无助感。相反的，当自我对环境有所掌控，环境成为自我的一部分，此时人们感受到自我概念变得丰富而非是威胁。“怎么可能是”环境变得越来越大“？”自我变得越来越小“？这些都是人类自己的感知(perception)。建议作者修改为“当个体感知到环境越强，自我越小时，人们有可能体会到自我窄化(self-narrowing)，并可能伴随焦虑或无助感。相反，当个体感知自我变强，能够掌控环境时，个体感知自我概念会变得丰富而

非是威胁”。

回应：感谢审稿专家的意见和建议。

(1) 正如我们在“意见 2”中回复，Nature-self size 这个概念并非完全等同于实际上的形式上的大小，更多的是自然和自我在个体心理上相对大小关系的表征，是人们借助物理的大小来表征心理层面上对自然的重要性、地位的感知(McConnell & Jacobs, 2020)。因此，与审稿人的观点一致，自然—自我大小是个体对事物的感知。

(2) 现实生活中，有部分群体可能认为人类比自然重要、人类是处于统治自然的地位，而这种人类中心主义思想在人类学和心理学研究已有许多例证。高社会支配取向的个体、右翼威权主义者 (Stanley et al., 2019)可能认为人类对自然有绝对统治权(Milfont et al., 2013, 2017)，与自然联结程度低的个体则可能将自然视为获取资源的工具，而非关心环境本身(Mackay & Frantz, 2004)。

(3) 在原英文文献中，作者们使用的是 large 和 small 这两个词，考虑到重要、强弱可能都无法单独完全概括 nature-self size 的内涵，所以我们按照字面意思对 large 和 small 进行了翻译。再者，参考以往敬畏的众多研究将 small self 翻译为小我，我们也采用了大小的说法。结合该词的原义和审稿专家的建议，我们在引言的“1.3 自然—自我大小的调节作用”这一部分中进行了修改。具体如下：

虽然心理丰富会通过间接路径对亲环境行为产生重要影响，但这种影响可能因为个体差异而发生变化，因此还需要考虑心理丰富通过自我扩展对亲环境行为的影响是否受到其他因素的调节。自然—自我大小(nature-self size) 是指个体对自然和自我相对大小关系的心理表征，影响着自我超越体验(Jacobs & McConnell, 2022)和亲环境行为 (McConnell & Jacobs, 2020)。并且，自然和自我是共同动态变化的(McConnell & Jacobs, 2020)，各自是有边界的(Fodor, 2009)。这意味着，自我扩展是有界限的，而其对亲环境行为的作用也可能随着自然—自我大小关系的相互变化而变化。因此，本研究将探索自然—自我大小对心理丰富通过自我扩展影响亲环境行为路径的调节作用。

对于那些认为自然相对自己更渺小、地位更低的个体而言，随着自我扩展程度的提高，人们能够修正原有的、错误的对人与自然、人与社会他人关系的认识(Mattingly et al., 2014)，发展出更多亲环境身份认同和看待问题的视角(Lou & Li, 2021; Udall et al., 2020)，进而提高亲环境态度和亲环境行为意愿(Brieger, 2019; Clayton & Kilinç, 2013)。相反，当感知到自然远大于自我时，人们会意识到自己的渺小(Tyson et al., 2022)，并对自然产生比较强烈的敬畏之情，所以会表现出更多亲环境行为(Bethelmy & Corraliza, 2019)。但是，随着个体感知到

的自然变得越来越浩瀚宏大，而自我变得越来越渺小微弱时，人们可能对自然产生消极的敬畏感(Gordon et al., 2017)。以往研究表明，消极的敬畏情绪会让人与事物产生距离感(董蕊等, 2014)，并引发恐惧情绪和无力感，最终降低个体的自我控制(Gordon et al., 2017)，使得人们更偏好内群体或者更小的群体(e.g., Bai et al., 2017)。这意味着，个体自我身份扩展会受到限制，自我效能感可能会降低，而此时自我扩展对亲环境行为的作用可能会减弱。

意见 7: 整体研究方法部分，程序和测量有一些混淆。比如下面这部分内容(3.2.1 和 3.2.2)，需要完善一下，实验程序不是非常明确，读者可能要猜测。先通过看图写故事，操纵诱发心理丰富性，然后再报告视角转变的程度，最后完成心理丰富问卷和自我扩展问卷吗？如果是，可以放在一起书写。 3.2.1 程序和被试 由研究一可知，样本量至少需 171 才能保证单因素被试间研究达到中等效应量。因此，研究 2.2 在 Credamo 平台上随机招募了 203 名未参与过研究 2.1 的被试，最终有 200 名被试通过了注意力筛查，平均年龄为 30.67+8.99 岁，男性 76 名。心理丰富的启动方式如研究 1.6，被试被随机分配到心理丰富组和控制组进行一项看图写故事的任务。为避免出现天花板效应，本研究还控制了被试对材料的熟悉性，招募的被试均报告自己没有看过或了解过实验材料中的新闻事迹。 3.2.2 测量 为检查实验操纵的有效性，两组被试都需要报告视角转变的程度(如研究 1.6)，本研究中 α 为 0.76。接着，被试继续完成心理丰富问卷(如研究 1.3, $\alpha = 0.84$)和个人自我扩展问卷(如研究 2.1, $\alpha = 0.86$)。

回应: 感谢专家的建议。我们将已在文章中 3.2.1 和 3.2.2 的内容对进行了修改，并且通读了全文，对相同的问题也一并做了修改。

意见 8: 研究三部分(即 4 自然大小对心理丰富和亲环境行为关系的调节作用) 研究 3.1 部分采用——“环保牺牲意愿”，这个短语表达“牺牲意愿”有些歧义，建议直接采用“环保意愿”，更易于理解，

回应: 感谢专家的建议。为了与原英文意思保持一致，我们在介绍测量工具时保留了“为环保做出自我牺牲的意愿”的说法，而在结果和讨论中使用了“环保意愿”一词。

意见 9: 总讨论仍然是内容繁琐，需要精炼，尤其是第一段，望作者好好修改。 短语句子等表达的准确性： 其中，论文中提到的“实验因果链设计”，这个术语虽然出自文献(experimental-cause-chain design, Spencer et al., 2005)。本质上就是研究人员都广泛采用的变量操纵的实验设计。实验研究就是能够解释因果关系的，非要在文字中强调“因果链”。可

能论文发表后，给人感觉很不好。下面是一些举例，供作者参考和修改。

回应：非常感谢审稿专家的意见，我们现已对总讨论内容进行认真地修改了。

关于“实验因果链设计”这个术语，我们参考了宋锡妍等人（2021）在心理学报上所发表的一篇文章。该文中，作者们在摘要、研究概述、研究流程和讨论中都反复使用了“实验因果链设计”的说法。如同审稿专家所说，实验因果链设计的本质是对变量进行操纵，但Spencer 等人(2005)指出它也与以常用的中介测量设计 (mediation-measurement design, Baron & Kenny, 1986)存在明显区别。在检验中介变量时，前者是依次考察 $X \rightarrow M$ 和 $M \rightarrow Y$ ，后者则是通过操纵 X 测量 M 和 Y 。所以，考虑到单一方法的局限性，我们在研究二中采用了问卷调查（研究 2.1）实验因果链设计（研究 2.2、研究 2.3）和中介测量设计（研究 2.4）三种方法验证了自我扩展的中介作用。

参考文献：

宋锡妍, 程亚华, 谢周秀甜, 龚楠焰, 刘雷. (2021). 愤怒情绪对延迟折扣的影响：确定感和控制感的中介作用. *心理学报*, 53(5), 456-468.

Spencer, S. J., Zanna, M. P., & Fong, G. T. (2005). Establishing a causal chain: why experiments are often more effective than mediational analyses in examining psychological processes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 89(6), 845–851.

意见 10：“个体的信念(Wray-Lake et al., 2010)、情感(Krettenauer, 2017)、人格(Markowitz et al., 2012)和价值观(Stern, 2000)等影响亲环境行为的重要因素，但实际上亲环境行为也是人类追求幸福的动机所驱动的结果”。这句话是否通顺？

回应：感谢专家的细致审阅，我们已对引言部分尤其问题提出的内容进行了认真的修改，所有蓝色字体内容均为修改部分。

意见 11：每次看到“破折号”，如“新概念—心理丰富”，都要犹豫下，这是不是“一”？

回应：感谢专家的意见。为了提高阅读的流畅性，我们已经破折号相关的内容都进行了删除和修改。但是，为了与英文的 nature-self size 保持一致，保留了自然—自我大小中的破折号。

意见 12：APA 参考文献的顺序格式是否准确？比如“(van Riper et al. 2019; Shin et al., 2022)”“(Sagiv et al., 2015; van Riper et al. 2019)”、“(如研究 1.3, Oishi, Choi, & Axt, 2020, $\alpha = 0.93$)”

回应：感谢专家的细致审阅。我们现已对其进行修改，并对文中所有参考文献顺序进行了检查和修改。

意见 13: “者有利于更好地应对人生困难和挑战(Harvey, 2014)”、“增加了对自然大小、自我—自我距离和自然—自我中心程度的测量也”

回应: 感谢专家的细致评阅, 我们已在文中对相关内容进行了删除或修改。

意见 14: 英文术语问题。亲环境行为领域分为了公领域 (public sphere) 和私领域 (private sphere), 在介绍这些术语概念的时候, 建议作者补充英文(即: public sphere 和 private sphere)。但是, 有些地方的英文短语, 真的没有必要呈现, 比如这些句子中的英文“心理丰富以新奇的(novel)、多样的(various)、有趣的(interesting)、引发视角改变的(perspective-changing)、复杂的(complex)以及有挑战的(challenging)生活体验为典型特征(Oishi et al., 2019)。

回应: 感谢专家的建议。我们已在文中添加了私人领域和公共领域亲环境行为的英文, 同时删除了心理丰富概念中的相关英文单词。

意见 15: 简版积极情绪消极情绪量表(SPANE) “可准确? 还是应该是 SPANAE?”

回应: 感谢专家的细致审阅。我们仔细核对了原文献, SPANE 的全称为 Scale of Positive and Negative Experience (Diener et al., 2010), 所以文中的写法无误。

意见 16: “本研究中该量表的 Cronbach' s α 系数 α 为 0.71”、“本研究中该量表的 Cronbach' s α 系数 α 为 0.76”; “研究 1.5 将通参照 Bae 和 Buttrick(2021)的研究”

回应: 非常感谢专家的细致审阅。我们已对文中相应的内容进行了修改, 删除了多余的字。并且, 我们再次通读和检查了全文, 对文章进行认真地修改。

意见 17: “被试被随机分配到心理丰富组(n =100)和控制组(n = 94)两组实验条件下完成与预研究相同实验任务。”

回应: 非常感谢专家的细心审阅。我们对文中相应的内容进行了修改, 也检查和修改了其他类似的错误。

.....

审稿人 2 意见:

意见 1: 研究 1.3 中亲环境行为的内一致性系数过低仅有 0.52) 是测量学基本问题, 会威胁研究结果, 并不能通过放到讨论的不足部分以此解决, 作者应该尝试分析是哪道题导致内部一致性系数过低, 对测量工具进行检验

回应：非常感谢审稿专家给出的意见和建议。我们对此建议进行了充分的思考：

首先，研究 1.3 中亲环境行为的测量采用的是由不同行为项目组成的问卷，并非是严格意义上的心理学专业量表。具体来说，在测量被试的亲环境行为时，我们向被试呈现的是情境化的亲环境行为(context-specific pro-environmental behavior, Lang & Dewitte, 2019)，然后要求被试报告自己在情境中做出不同亲环境行为的可能性。指导语为：

请想象一下，你计划去南方某个温暖的的城市旅行一周。在此次旅行中，在多大程度上(1)“我会在野餐或沙滩休闲之后，把地方收拾的和原来一样干净”；(2)“如果我看到有人在这里破坏环境，我会向景区管理人员或部门报告”；(3)“我会优先购买有环保标识的产品”。

从指导语的内容可知，这其中包含 3 种不同的亲环境行为：(1) 自己保持环境整洁，不乱扔垃圾(2) 间接地帮助他人维持环境整洁，协助景区做好环保工作(3) 在景区绿色消费。并且，这些行为之间的异质性较高，个体在实施这三种行为时的成本或难度也是不同的。比如，人们或许能够很好地约束自我行为，但可能难以站出来检举他人的不当行为。因此，研究 1.3 中亲环境行为题目之间的内部一致性系数并不像其他心理量表一样高。但客观来说，参照以往其他已发表的研究来看，当前的 α 系数是相对可接受的。

其次，正是考虑到不同亲环境行为的情境依赖性和实施难度，我们在研究中采用了多种亲环境行为测量工具，考察了心理丰富对不同的亲环境行为的影响，目的就是希望能够提高研究结论的稳健性。某种程度上，以行为测量作为量表有一定的异质性，反而能使结果进行归纳推理时包含更多概念外延的子集。

再者，我们在研究 1.1~研究 1.6 之后增加了对研究一（即主效应）的讨论。希望通过分析研究一中的各个研究，能够更全面和客观地阐释心理丰富对亲环境行为的作用。具体新增内容如下：

研究 1~研究 6 检验了心理丰富对亲环境行为的作用，发现心理丰富能够提升个体实施亲环境行为的意愿，验证了研究假设 H1。由于暂未有适用于中国被试的心理丰富测量问卷，也缺少经过多重验证的实验操纵方法，我们对英文版的心理丰富生活问卷进行了修订和检验，并尝试采用了回忆启动、图片和信息启动等方式来诱发被试的心理丰富体验。更为重要的是，研究一考察了心理丰富对私人领域和公共领域不同类型亲环境行为的作用，并得到了一致性的结论。但我们也注意到，节约能源(研究 1.2)、绿色旅行(研究 1.3)、参与环保活动(研究 1.4)和为环保努力(研究 1.5) 这些亲环境行为的实施难度和成本不同，而且异质性较大。所以，心理丰富对前述亲环境行为的效应大小存在较大区别。例如，研究 1.2 中实验组和控制组被试的亲环境行为意愿差异仅为边缘显著水平，研究 1.3 中亲环境行为测量问卷的内部

一致性系数也不够理想。鉴于此,我们采用内部元分析检验了心理丰富和亲环境行为的关系,再次证明心理丰富能够提升个体亲环境行为意愿。

意见 2: 还是建议增加线下实验

回应: 非常感谢专家的建议。我们对此十分赞同,线上实验和线下实验结合才能更好地验证研究假设,提高研究结论的稳健性。但是,基于以下因素,我们将专家的宝贵意见写进了文章的不足部分。

首先,我们目前的文章已经包含了 12 个子研究,无论是在研究的体量还是文章的字数上,可能都不再适宜增加新的内容。在心理学报网站中,我们分别以“5 个研究、5 个实验、实验 5、研究 5、five studies、experiment 5”为检索词进行搜索,再用 6、7、8、9、10 替换检索词中的“5”进行搜索,最后总结了包含 5 个及以上数量研究的文章,共 14 篇。其中,仅有 2 篇文章报告了 7 个子研究,其他则都少于 7。而我们的研究现已包含了 11 个子研究和 1 个文章内部元分析,已经远多于 7 个子研究的数量。所以,我们认为目前的文章可能不适合增加新的研究内容。

其次,从研究方法的角度来说,我们十分理解审稿专家在这两次的评阅意见中所提到的样本的质量、实验控制和生态效度的问题,也非常感谢专家为了帮助我们完善研究和文章所提出的这些意见和建议。

但是,(1)在国内外众多权威和核心的心理学期刊中,通过 Amazon Mturk、Qualtrics、Prolific 等网络平台招募被试开展线上实验已然是十分常用的方法。近些年来国内也有许多高质量的研究通过数据收集平台如问卷星、Credamo、腾讯问卷以及微信、豆瓣等社交平台等招募被试,其研究也成功地发表在心理学报、Journal of personality and social psychology、Journal of Consumer research 以及 Journal of Environmental psychology 等期刊上。而且,近来由复旦大学、加州伯克利大学和香港中文大学研究者一起开展的多项研究表明,Credamo 同时结合了 Mturk 和 Qualtrics 的功能,其被试质量和研究数据都是可信且有效的 (see a poster, Validating a new tool for social scientists to collect data);

(2)诚如审稿专家所提出的问题,线上被试所报告的亲环境行为不一定转换为现实中的实际行为,我们对此十分赞同。然而,以往众多的亲环境研究中,研究者们没有严格区分倾向和实际行为 (e.g., Geiger et al., 2021),并且也广泛采用线上实验方式来开展研究。例如, Parkin & Attwood (2021)在 Qualtric 平台开展了线上实验,考察了外出就餐时的素食选择行为; Lange & Truys (2022)在 Prolific 上进行了随机分组的实验,考察了自然暴露对亲环境

行为的影响；Chatelain 等人（2018）同样要求被试在实验中报告实施亲环境行为的可能性；Wu 和 Yang（2018）在问卷星和 Mturk 平台开展实验，考察了自我身份认同与绿色消费行为的关系。可见，线上实验是受到研究者们认可的，其研究报告也通过了同行评议。

（3）从样本代表性问题来看，我们在 11 个子研究中共招募了 3247 名被试，其身份包含了大学生和社会多种职业人群，年龄范围覆盖 18~60 岁人群，地理区域涉及到全国各个行政区域，而且我们还考虑了性别、教育水平、收入水平等因素。所以，我们目前研究中的被试来源是多样化的，这对于保证样本质量和研究结论的稳健性起到了积极的作用。

（4）从客观现实来看，目前缺乏开展线下实验的条件。如同我们已在讨论中写到的一样，疫情的影响使得我们暂时无法去开展实验室研究。当前，各地疫情持续发展，高校的学生大多已经返乡回家（其他人员“非必要不出/入校”），社会普通大众也有多数处于居家隔离和恢复状态，所以我们进行了尝试，但在修改期限内确实一时无法招募到线下被试。此外，实话说，作者所在院系实验室正在进行全方位的装修改造，目前也缺乏开展线下实验的场所。当然这是客观条件造成的局限，并非改善研究的理论理想状况。

尽管如此，我们也认为线上实验、实验室实验和现场实验相结合才能最大程度的保证研究结论的可靠性和适用性。因此，我们在“不足与展望”这一节里进行了较为详细的说明。

参考文献：

Geiger, N., Swim, J. K., Gasper, K., Fraser, J., & Flinner, K. (2021). How do I feel when I think about taking action? Hope and boredom, not anxiety and helplessness, predict intentions to take climate action. *Journal of Environmental Psychology*, 76, 101649

Parkin, B.L., & Attwood, S. (2021). Menu design approaches to promote sustainable vegetarian food choices when dining out. *Journal of Environmental Psychology*, 79,107121

Lange, F., & Truysens, M. (2022). Mixed evidence for the effect of virtual nature exposure on effortful pro-environmental behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 81,101803

Chatelain, G., Hille, S. L., Sander, D., Patel, M., Hahnel, U. J. J., & Brosch, T. (2018). Feel good, stay green: Positive affect promotes pro-environmental behaviors and mitigates compensatory “mental bookkeeping” effects. *Journal of Environmental Psychology*, 56, 3–11.

Wu, B., & Yang, Z. (2018). The impact of moral identity on consumers' green consumption tendency: the role of perceived responsibility for environmental damage. *Journal of Environmental Psychology*, 59, 74-84.

.....

审稿专家 3：

心理丰富对亲环境行为的影响 经过修改，该研究的可读性和逻辑性有了明显提升，以下一些小建议供作者进一步参考：

意见 1: 标题可以更具体一点, 指出是怎样的影响以及机制是什么

回应: 感谢专家给出的建议, 现已将标题修改为: 心理丰富提高亲环境行为意愿: 自我扩展的中介作用

意见 2: 引言开头介绍亲环境行为类别比较突兀, 和下文的联系也不紧密, 建议在提出相应假设的时候再介绍

回应: 非常感谢专家的建议。我们已将亲环境行为类别相关内容放在了“1.1 心理丰富和亲环境行为”这一部分的第一段。这一段内容中, 首先直接介绍了心理丰富的概念, 对社会发展的作用, 进而介绍了亲环境行为的类别。具体修改和补充的内容已经用文中蓝色字体标出, 内容如下:

亲环境行为是指有利于保护自然环境和减少对环境的破坏的行为 (Lange & Dewitte, 2019), 例如节约资源, 绿色消费, 参加环保活动, 为环保问题请愿发声等。根据行为对环境的影响方式和影响程度不同, Stern(2000)将亲环境行为区分为私人领域 (private-sphere) 环保行为和公共领域(public-sphere) 环保行为。

意见 3: 享乐主义和实现主义的介绍与本研究的关系并不强, 建议可以直接介绍心理丰富

回应: 感谢专家的建议, 我们现已在文中将享乐主义和实现主义内容删除, 只介绍了心理丰富的相关内容。

意见 4: 研究 1.6 之后可以增加一部分对主效应的讨论

回应: 非常感谢专家的建议。我们已在研究 1.6 之后增加了对研究一主效应的讨论, 具体如下:

研究 1~研究 6 检验了心理丰富对亲环境行为的作用, 发现心理丰富能够提升个体实施亲环境行为的意愿, 验证了研究假设 H1。由于暂未有适用于中国被试的心理丰富测量问卷, 也缺少经过多重验证的实验操纵方法, 我们对英文版的心理丰富生活问卷进行了修订和检验, 并尝试采用了回忆启动、图片和信息启动等方式来诱发被试的心理丰富体验。更为重要的是, 研究一考察了心理丰富对私人领域和公共领域不同类型亲环境行为的作用, 并得到了一致性的结论。但我们也注意到, 节约能源(研究 1.2)、绿色旅行(研究 1.3)、参与环保活动(研究 1.4)和为环保努力(研究 1.5) 这些亲环境行为的实施难度和成本不同, 而且异质性较大。所以, 心理丰富对前述亲环境行为的效应大小存在较大区别。例如, 研究 1.2 中实验组和控

制组被试的亲环境行为意愿差异仅为边缘显著水平，研究 1.3 中亲环境行为测量问卷的内部一致性系数也不够理想。鉴于此，我们采用内部元分析检验了心理丰富和亲环境行为的关系，再次证明心理丰富能够提升个体亲环境行为意愿。

第三轮

审稿人 1 意见：

论文经过两轮的审阅，作者也尽力进行了修改。本人基本没有意见，建议接收论文。但是文中还是有一些格式上的小错误，建议作者仔细检查和修改。

回应：非常感谢审稿专家为我们提升论文质量所提出的建议和帮助。我们已经再次阅读和检查，对于文中存在的格式上的错误都逐一进行了修改，所有修改内容都用绿色标出。

审稿人 2 意见：

作者较好地解答了审稿人提出的问题，建议全文精简语言表达，在讨论部分详细思考方法上缺乏实际行为的不足及其可能产生的影响，建议发表。是否需要增加测量实际行为的实验请主编定夺，虽然在 JSPS 等期刊上也存在大量使用 MTurk 收集数据的文章，但在亲环境行为领域，发在较好期刊上的论文也基本都包含至少一个行为实验。

回应：非常感谢审稿专家的建议和辛勤付出。经过多次通读论文，我们对全文语言进行了精简，并按照审稿专家的建议在讨论部分加上了对研究方法不足之处的分析。增加内容具体如下：

亲环境行为的测量多为假设情境下的行为意愿，且均来自被试的自我报告，而缺少相对更客观和准确的行为测量。虽然以往许多研究没有严格区别亲环境行为意向和实际的亲环境行为(e.g., Geiger et al., 2021)，但是现实情境中亲环境的认知和情感不一定会转化为具体的、可观察的行为(Lange & Dewitte, 2019)。并且，受到社会赞许性的影响，被试还可能在报告中高估了自己的亲环境行为意向(Kormos & Gifford, 2014)。所以，后续可以采用现场观察的方式，或者使用多种仪器记录被试真实的亲环境行为，以提高研究的生态效度和现实意义。

编委复审意见：

我看了审稿人意见以及作者的回复，很高兴看到这样有趣的研究发表在学报上。

回应：非常感谢编委的鼓励和肯定！

主编终审意见：

研究探索心理丰富度与亲环境行为意愿之间的关系，并深入研究自我扩展的中介和自然-自我的大小的调节作用，选题有理论和实践指导意义；通过 12 个子研究，工作量比较大；经过多轮的修改和完善，基本达到心理学报的发表要求。考虑到研究的篇幅（2 万多字，不计附录），以及可读性以及后续元分析的可能性。有如下建议：

意见 1： 研究中涉及较多的共同方法偏差的问卷研究，尽管居于辅助地位，但是占了较大的篇幅，使用 Harman 检验未必有保证；此外，有些“实验”本质上也是问卷类型的情境假设型实验，说服力不强，建议删除严谨性不强的子研究。至少研究 1.2 可以删除；此外，为了增加论文说服力的子研究 1.6 也可以删除。毕竟这么几个研究，即使进行了元分析，说服力也有限。总之，多未必好，只能表明认真的态度。

回应： 非常感谢主编的宝贵建议。

（1）在我们的研究中，共有 3 个子研究采用了问卷调查法。其中研究 1.1 是为了对英文版心理丰富量表进行中文版修订，并从特质的角度检验心理丰富与亲环境行为的关系；接着，研究 2.1 和研究 3.2 采用了问卷调查法来探索中介和调节效应。由于 Harman 单因素分析法是一种不灵敏的检验方法，我们按照主编的意见，现已删除了文中共同方法偏差检验的内容。

（2）考虑到文中研究 1.2 严谨性不够，我们按照主编的建议，现已删除了研究 1.2 和研究 1.6 元分析的内容。同时，参照主编所提出的第三条意见，我们将删除的研究 1.2 和研究 1.6 的主要内容，以及文章中所有未列出的图表数据都放在 OSF (<https://osf.io/y7qnr/>) 链接中。

意见 2： 从头到尾阅读，感到心理丰富性很抽象；不知心理丰富性不包括什么？边界在哪里？比如：和“生活意义感”、“感觉寻求”有何本质区别？这是作者需要解决的问题。只能靠阅读问卷才有些理解，而作者内容量太大，可能附件排版时没有附上去，影响阅读理解。

回应： 感谢主编提出的意见和建议。

心理丰富是 Oishi 等人(2019)新提出的一个积极心理学概念，它的确可能比较抽象。由于对这个概念的研究尚处于初始阶段，还缺乏足够的理论文献和实证研究证据来明确地标定其边界，或者说，从现有的文献里我们也无法准确地回答出“心理丰富不包括什么”。但是，心理丰富不仅是一种心理状态，更是一种生活方式或人生体验。新奇的、有趣的、惊喜的、

意料之外的、有挑战性的、引发视角转变的刺激或者情境能够让人产生心理丰富的感觉，而由许多带有这些特点的人生经历所构成的生活就是一种心理丰富的生活(psychologically rich life, Oishi & Westgate, 2022)。为了更好地进行解释，我们将其与传统二元幸福观、感觉寻求做如下比较分析：

(1) 从心理测量学的角度来看，在结构方程模型分析中，包含生活满意度、生活意义感和心理丰富三个维度的模型拟合度显著地优于任意两因素模型和单因素模型(Oishi & Westgate, 2022)。这表明，与生活满意度和生活意义感一样，心理丰富同样是实现美好生活的一种途径。

(2) 从理论角度来看，根据 Huta(2017)的观点，不同学者对幸福的定义主要区别在于基本取向、情感体验、行为价值和最终结果这四个方面。据此，将心理丰富与传统的享乐主义和实现主义幸福进行比较(见表 1)，可以发现心理丰富是一种相对容易获取的、另一种值得选择的美好生活形式。根据 Oishi 及其同事们的观点，我们认为三种幸福取向之间最为显著的区别在于：(1) 心理丰富同时强调积极情绪和消极情绪，而不突出积极情绪的作用；(2) 心理丰富更强调个体的心理投入和唤醒，而不要求活动或行为必须具备价值和意义(Besser & Oishi, 2020)；(3) 心理丰富的可及性更高，即使是社会地位低，或者缺少经济物质资源的人也可以获得心理丰富的体验。无论是花费金钱去旅行、购物，还是选择具有挑战性的密室逃脱的游戏，甚至选择低成本的阅读、听音乐等，都可以让人们获得心理丰富的体验(Oishi et al., 2021)；(4) 尽管心理丰富的生活不一定总是快乐或有意义的，但是人们却在其中产生了不同的心理投入和唤醒，能在心理上、情感上和经历获得丰富感因而是有趣的。

表 1 享乐主义、实现主义和心理丰富感之间的区别

类别	享乐主义	实现主义	心理丰富
基本内涵	生活满意度、积极情绪	生活意义、个人价值、自我实现	新奇、有趣、多样的、引起视角转变的体验
活动经历	欢乐、安全、舒适、	奉献、以目标为导向、践行美德、锻炼能力	计划之外的、挑战性的、新奇的、心理唤醒、冒险的
生活方式	行为价值可接近性	当前的快乐最大化；前易后难	客观价值非必需 相对较易
最终影响	情感体验	高积极、低消极	强烈的积极和消极情绪
预期结果	快乐但无聊	有意义但重复枯燥	有趣、智慧

(3) 心理丰富与感觉寻求的区别在于：

第一，本质属性上来说，心理丰富是美好生活的一种建构或取向，感觉寻求是一种人格特质。即，心理丰富是对个体生活状态的描述，感觉寻求是对个体本身人格倾向的描述。

第二，从效价上来说，心理丰富更可能与积极结果相联系，感觉寻求可能与消极结果联系紧密。Oishi 和 Westgate(2021)认为，心理丰富与敬畏和心流(flow)有一定的相似之处，并且心理丰富的生活会让个体变得更加智慧(wisdom)。尽管心理丰富和感觉寻求都强调多样的、新奇的刺激，但是具备前两个特点的情景不足以让人产生心理丰富的体验，还需要能够引发个体的视角转变(Oishi et al., 2019)。更为重要的是，Zuckerman(1994)认为，感觉寻求包含了 4 个维度：寻求激动和惊险(thrill and adventure seeking)、寻求体验、去抑制(disinhibition)和厌恶单调。而且，寻求激动和惊险维度多与渴望从事具有速度与危险的活动有关，去抑制的特点是个体相对不受社会规范与期望的影响，例如拥有多个性伴侣、药物成瘾、攻击行为、网络成瘾等(王洁 等, 2013)。

从量表的题目中也可以看出两个概念在效价上的差异，例如心理丰富量表测量题目多是中性或相对积极的语气，要求被试报告自己是否认为“我有很多有趣的经历；…新奇的、不寻常的经历；在临终前我可能会说我度过了有趣的一生。”相反，感觉寻求的测量题目暗含了消极的意味，例如“呆在家里时间太长，我就会感到烦躁不安”、“我想拥有新的、令人兴奋的经历，即使它们是违法的。”

第三，从年龄发展水平上来说，虽然间接地经历也可以带来心理丰富的感觉，但随着年龄增长，个体直接的人生经历可能越丰富、越多样（即，见多识广），心理丰富的程度可能就越高。但是，感觉寻求的水平在年轻时最高，直到 20 多岁开始下降（郭永玉, 2007）。

为了更好地阐述心理丰富的内涵，我们在引言部分增加了对享乐主义幸福、实现主义幸福的简要介绍。具体如下：

积极心理学对幸福的研究存在享乐主义(hedonic, Diener, 1984)、实现主义(eudaimonic, Baumeister et al., 2013; Huta, 2017)和心理丰富(psychological richness, Oishi et al., 2019)三种取向，但是以往研究主要集中于传统二元幸福对亲环境行为的作用，其中尤其是享乐主义幸福观(Shin et al., 2022)，还暂未有研究考察心理丰富与亲环境行为之间的关系。其中，享乐主义幸福也被称为主观幸福感(Diener, 1984; Diener et al., 2018)，通常由个体对生活满意度(Diener, 1984)和积极情感(Kahneman, 1999)的评价构成。基于目标框架理论，学者们发现享乐主义幸福观与减少肉类消费和能源节约行为呈负相关(Steg et al., 2014)，而且较高的享乐主义倾向负向预测绿色旅行行为(van Riper et al. 2019)。与享乐主义幸福观不同，实现主义幸福着重强调心理幸福感(Huta & Waterman, 2014)，更重视生活意义感(Hicks & Routledge,

2013)、人生目标(Hill et al., 2016)以及美德(Martela & Steger, 2016)等。然而,目前为数不多的实证研究结果表明实现主义幸福观无法直接预测亲环境行为(Shin et al., 2022; van Riper et al., 2019)。这意味着,仅从享乐主义和实现主义角度来定义幸福,可能会限制人们对亲环境行为和幸福生活关系的理解。并且,过度关注消极特质的作用,可能会阻碍研究者们对亲环境行为积极前因的探索(Corral-Verdugo, 2012)。因此,本研究从积极心理学角度,聚焦于心理丰富的幸福观,探究心理丰富会如何影响人们的亲环境行为,并在此基础考察影响二者关系的潜在心理机制和边界条件。

此外,我们在“1.1 心理丰富与亲环境行为”这一节中对心理丰富与感觉寻求的关系做了简要的解释。增加的内容具体如下:

亲环境行为是指有利于保护自然环境和减少对环境破坏的行为 (Lange & Dewitte, 2019),而其背后的动机不仅根植于人类价值观(Steg & Vlek, 2009),也源自于人类对幸福的追求 (Sagiv et al., 2015)。不同于传统二元幸福观,心理丰富不要求行动或者经历必须具有客观价值,也不倡导人们只追求快乐而回避可能带来痛苦的活动(Besser & Oishi, 2020)。相反,心理丰富以新奇的、多样的、有趣的、引发视角改变的、复杂的以及有挑战的生活体验为典型特征(Oishi et al., 2019),并且与整体思维和归因复杂性正相关,因此心理丰富程度高的个体心理更加成熟且富有智慧(Grossmann et al., 2020)。作为一种新的幸福观,心理丰富既是一种相对稳定的生活价值倾向,也是人们在直接或间接地生活经历中所体验到的短暂的心理感受(Oishi & Westgate, 2022)。所以,心理丰富与开放性联系紧密(Oishi et al., 2019),但又与追求危险刺激、无拘无束的感觉寻求人格特质之间存在较大区别。最重要的是,心理丰富概念的提出打破了传统二元幸福观的对立(Oishi & Westgate, 2022),为理解幸福和亲环境行为的关系提供了新的可能性。

参考文献:

郭永玉. (2007). *人格心理学导论*. 武汉大学出版社.

王洁;陈健芷;杨琳;高爽. (2013). 感觉寻求与网络成瘾关系的元分析. *心理科学进展*, 21(10), 1720-1730.

Zuckerman, M. (1994). *Behavioral expressions and biosocial bases of sensation seeking*. Cambridge University Press.

意见 3: 表达上的小问题。有些地方重复字眼较多,本人用黄色标记了;把问卷研究写成实验研究; P68 页段落没有对齐;此外,论文假设读者都熟悉“实现主义幸福观”,没有简短的介绍,前面如果删除了几个子研究,腾出了空间,可以增加说明;可能作者考虑篇幅,大量删减了数据,用附件表达,可以补上一些关键数据,更加符合 APA 规范。

回应：非常感谢主编的细致审阅。

(1) 我们多次通读全文，删除了重复的字词。

(2) 将研究 1.1、研究 2.1 和研究 3.2 中把问卷研究误写成实验研究的地方都逐一进行了修改。

(3) 检查了 p68 页中讨论部分的内容，修改了段落格式有误的地方。

(4) 为了更好地阐释心理丰富的内涵，我们在文献综述部分对享乐主义幸福和实现主义幸福都做了简单的介绍，见 p55 【已在第二条意见中回复】。

(5) 我们将删除的研究 1.2 和研究 1.6 的主要内容，以及文章中所未列出的图表数据都放在 OSF (<https://osf.io/y7qnr/>) 链接中。【已在第一条意见中回复】。

意见 4：研究 1.1-1.2, 2.1 中选择性别、年龄和社会阶层作为控制变量，特别是社会阶层变量。但是没有文献支持，说这些因素影响亲环境行为意愿，需要补充说明。

回应：感谢主编的意见和建议。

我们在研究 1.1 和研究 2.1 中（研究 1.2 已删除）数据分析部分相关位置添加了参考文献，具体如下：

研究 1.1：在非大学生群体中，控制年龄（Wiernik et al., 2013）和社会阶层（Gifford & Nilsson, 2014）之后，心理丰富与亲环境行为之间的正相关关系也依然显著， $r(218) = 0.38$ ， $p < 0.001$ 。

研究 2.1：将亲环境行为设置为因变量，心理丰富为自变量、自我扩展为中介变量，年龄(Wiernik et al., 2013)和性别(Zelezny et al., 2000)为控制变量，在 Process 插件中选择 model 4 进行中介效应检验。

参考文献：

Wiernik, B. M., Ones, D. S., & Dilchert, S. (2013). Age and environmental sustainability: A meta-analysis. *Journal of Managerial Psychology*, 28(7), 826–856

Zelezny, L. C., Chua, P.-P., & Aldrich, C. (2000). Elaborating on gender differences in environmentalism. *Journal of Social Issues*, 56(3), 443–457.