

《心理科学进展》审稿意见与作者回应

题目：心理学研究中预注册的现状、挑战与建议

作者：赵加伟，夏涛，胡传鹏

第一轮

审稿人 1 意见：

作者对心理学预注册进行了非常全面详尽的介绍，细致剖析了预注册的价值，并针对预注册的争议进行了辩护。本文不仅仅介绍了预注册的现状，还从操作层面对预注册的提交与评审流程进行了详尽说明。最后，面向科学家、学术组织和出版机构分别提出了推动预印本发展的意见和建议，是一篇既有宏观视角又站在时代前沿的好论文。

但我认为，本文依旧有一些小问题，需要作者再仔细斟酌，以便更进一步提高。

意见 1： 预注册的接纳是有一个过程的。本文对逐步接纳过程的阐述较少，使之显得像是预注册横空出世，并被快速接纳。而实际的情况可能并非如此。

回应： 非常感谢审稿专家的指导建议，预注册确实是一个逐步发展和接纳的过程。预注册的思路来源于临床医学领域。从 20 世纪 60 年代开始，一些国家就开始提供临床试验的预注册，来帮助他们招募合适的患者作为被试。2000 年后，医学研究中大规模随机化临床试验中的预注册开始推广。在这方面，美国法律(National Institutes of Health, 2014)和欧洲临床试验法规(Scavone et al., 2019)要求临床试验不论结果如何都要提供所有的结果，并且必须在遵守国际医学期刊编辑委员会相关政策的期刊上发表。

而在心理学领域，借鉴了医学领域成熟发展的预注册(Simmons et al., 2021; Spitzer & Mueller, 2021)。为对心理学领域逐步接纳的过程进行说明，我们对原文相关部分进行了修改（深红色字体）和体现。

具体修改如下：

（正文第 11 页，3 预注册现状、争议及有效性部分的第一段）

预注册在医学临床试验中发展很成熟且强制性(De Angelis et al., 2004)，而心理学领域正逐渐采用与实践(Simmons et al., 2021; Spitzer & Mueller, 2021)。Wagenmakers 等 (2011)率先在个人网站上发布预注册文档。此外，也有研究者通过公开邮件来公开预注册文件。而阿姆斯特丹大学 (University of Amsterdam) 心理系则是将向机构审查委员会提交预注册文件，作为实验批准过程的特定步骤。2012 年，注册报告首次推出(Chambers & Tzavella, 2022)。紧接着，《Cortex》杂志邀请 Chambers 撰写了关于预注册的出版介绍，于 2013 年成为第一个正式提供注册报告类型的期刊(Chambers, 2013)。而为奖励研究人员开放科学实践，《Psychological Science》杂志在 2014 年修改了出版标准，为作者进行预注册、开放数据及开放材料颁发相应徽章(Eich, 2014)。同时，一些出版商、研究机构和基金会也提供了相关预注册的支持和指导。例如，2015 年 6 月，86 家期刊和 26 个组织签署了透明度和公开性促进指南 (Transparency and Openness Promotion Guidelines)，该指南定义了包括预注册在内的研究透明度和可重复性的标准(Nosek et al., 2015)。随着开放科学的兴起，全球范围内预注册的发展逐步受到重视。研究人员开始使用开放平台和网站公布预注册，如 OSF、AsPredicted、PROSPERO、Foreknowledge、ZPID 等……

(正文第 13 页, 3.1 预注册的发展态势部分的第一段)

根据 OSF 官网提供的注册数据信息显示, 全球开放科学实践快速增长。在预注册总数方面, 从 2012 年的仅有 38 个注册数量增加到 1 万例, 只用了 5 年(2017 年累计预注册 12090 例) (Nosek & Lindsay, 2018)。而到 2020 年, 3 年时间累积预注册突破 5 万例。两年后, 预注册增长非常惊人, 2022 年 OSF 上注册量超过 10 万例(Pfeiffer & Call, 2022).....

意见 2: 本文对预注册的价值主要从实用主义的角度做了分析, 比如, 强调预注册可以增加研究透明度, 减少出版偏倚, 增加可重复性, 但在医学领域被强制使用研究注册的时候, 还会提到研究伦理或更高科学理念方面的价值。比如, 医学研究注册强调, 将所有临床试验在公众的监督下进行。每一个临床试验本身就是一个公共事件。将试验负责人、实施单位和试验信息公之于众, 是对全人类负责。比如, 注册研究是对自愿参加临床试验的被试的一种感谢。尊重被试的最好方法之一就是把试验设计公之于众, 让受试者和公众了解某项临床试验的设计, 从而了解该试验的功能和证据的强度、试验结果的真实性、应用范围和条件等。比如, 公开的注册研究可以减少不必要的重复性的研究, 减少对受试者的伤害。这些方面同样是预注册的价值。这方面价值, 在本文中强调较少。

回应: 感谢审稿专家的指导建议, 关于预注册在伦理上的价值先前提及的确实不足。结合相关文献和专家内容表述, 我们在原文进行了修改和补充。

具体修改如下:

(正文第 4 页, 第二段)

除了以上这些优势, 预注册也更加合乎科学研究的伦理要求。公开的预注册不仅确保了研究的合法合规、透明且可溯源, 同时减少重复实验和避免不必要的人体实验, 以充分尊重和**保护被试的相关权益(Gliklich et al., 2014)**。因此, 预注册实践受到了不少研究者的推荐, 越来越多的学术期刊和组织开始鼓励预注册(Chambers, 2013, 2019; Hardwicke & Ioannidis, 2018; Mellor et al., 2019; Nature Editorial, 2023; Nosek & Lindsay, 2018; Simmons et al., 2021).....

意见 3: 这句话: “此外, 注册报告中的透明化意味着研究者可能将实验材料、分析代码、原始数据等提交并准备好公开共享。”但是, 预注册是否会促进更多的实验材料的公开和数据的公开, 预注册的研究是否比未注册的研究公开了更多的实验资料和数据, 可能需要做一个实证性的研究探索一下。目前这个论断可能是缺乏证据的。

回应: 非常感谢审稿专家的指导建议, 原文在这里未注明相关的参考文献, 本次修改中已进行添加。预注册研究相比未注册研究确实公开了更多的实验资料和数据。根据 Soderberg 等(2021)研究表明, 与标准出版模式相比, 注册报告中共享实验材料和数据频率更高。其中, 注册报告中共享实验材料的比例为 59%, 共享数据的比例为 86%。

具体修改如下:

(正文第 4 页, 第一段)

.....此外, **注册报告中的透明化意味着研究者要将实验材料、分析代码、原始数据等提交并准备好公开共享(Soderberg et al., 2021)**。这些积极的变化一方面将提高心理学研究中共享数据的比例, 以往调查发现 73% 的作者没有共享文章数据(Wicherts et al., 2006)。另一方面将提升重复研究的效率, **Makel 等(2012)研究表明心理学领域的重复研究很低(总体重复率仅为 1.07%)**

意见 4: 有关预注册的争议还涉及到学术不端的问题。有管理心理学者曾提到, 一项管理心理学的研究设计、假设一旦被披露, 很可能会迅速被他人剽窃 idea。开放预注册如何避免研

究创意被剽窃的问题，作为一项对预注册的争议，在本文没有体现。

回应：非常感谢审稿专家提出这个问题。预注册涉及学术不端的担忧确实比较常见，但这种担忧更多地是对预注册的误解(Chambers et al., 2014)。对于预注册而言，当前预注册平台(如 OSF)可以通过两种方式避免预注册被剽窃的可能性：预注册可以选择立即公开和不公开(经一定保护期之后再公开)。对于未公开的预注册来说，仅作者团队能够访问该预注册方案。同时，因为预注册留下的时间戳，其起始时间仍然是预注册成功提交的时间点，而非公开的时间点。

对于注册报告而言，第一阶段提交的内容仅少数人可以访问，如编辑和审稿人。除此，一旦期刊原则上接受，该期刊不能因在此期间其它期刊也发表了类似的研究工作，而拒绝最终第二阶段提交的稿件。因而，即使部分人急于在作者之前完成预注册及相应工作，这是很难发生的事件(Chambers et al., 2014)。此外，这种剽窃的行为也会为部分人带来职业发展上的污点。主要原因是最终发表注册报告中的“稿件接收”日期指的是第一阶段初始提交日期，这会将早于剽窃者发布的任何提交论文的时间节点。基于对预注册或者注册报告的误解还可能产生其他担忧，在 OSF 网站(详见 www.osf.io/gha9f)和 Chambers 个人的网站上，均有对此类担忧的回应。因此，本文在预注册争议部分，没有将预注册涉及学术不端内容作为当前首要讨论的争议进行论述。

意见 5：图 1 中的百分比也最好有明确出处。Munafò (2017) 中的图里并没有百分比。

回应：非常感谢审稿专家的指导建议，关于图 1 中涉及的百分比，我们在原文进行了修改并补充了缺少的明确出处。

具体修改如下：

(正文第 4 页，第一段)

最后，预注册在提高研究的透明度时，也加强了研究方法本身的严谨性(胡传鹏 等, 2016; Chambers, 2013)。例如，预注册要求研究人员在研究计划中提前确定样本量大小，以确保研究具有足够的统计功效。小样本量会导致统计功效不足，即无法检测到真实效应的存在。当效应量很小时，这意味着所研究的差异或关系是微弱的。在这种情况下，检测具有统计显著性的效应量变得更具挑战性。如果效应真实存在，检测到中等效应量的概率为 0.46 (Sedlmeier & Gigerenzer, 1992)。因此，采用预注册将有助于改善当前研究中低统计功效的现状(Buttun et al., 2013)。而先前的研究表明，低统计功效会导致研究结果既可能出现较高的假阳性，也会产生较多的假阴性(Buttun et al., 2013; Sterne & Davey Smith, 2001)。此外，注册报告中的透明化意味着研究者可能将实验材料、分析代码、原始数据等提交并准备好公开共享(Soderberg et al., 2021)。这些积极的变化一方面将提高心理学研究中共享数据的比例，以往调查发现 73% 的作者没有共享文章数据(Wicherts et al., 2006)。另一方面将提升重复研究的效率，Makel 等(2012)研究表明心理学领域的重复研究很低(总体重复率仅为 1.07%)。总之，研究的公开化与透明化也可为后续重复研究提供清晰的路线图，从而更严谨地评估研究结果的稳健性和研究结论的可推广性。

意见 6：部分内容在文中多个位置出现，似乎有些重复，文字内容可以再压缩或者重新组织。比如，预注册的争议与预注册的挑战，有些内容，不知道怎么算是争议，怎么算是挑战。比如，引言谈到了预注册价值，后文预注册有效性中似乎与之有部分重叠。作者可能需要将论文再做一点内容编排。

回应：非常感谢审稿专家的指导建议，对于前后文涉及部分重复表述的内容，我们在原文进行了重新梳理和修改。此外，预注册的争议主要是聚焦当前研究人员对预注册两种观点的分歧：1) 预注册是否真的能够有效地解决可重复性问题？和 2) 预注册是否适用所有类型的

研究？两种争议更偏向预注册宏观层面的论述。而预注册的挑战主要是聚焦当前预注册所实际面临的困难和执行障碍的论述。同时，三种挑战（时间成本、研究灵活性及虚假行为）是可以通过克服困难，积极采用一些方法和策略来解决的。比如预注册耗时问题，对于初次接触预注册的研究人员，可以使用提供的预注册模版进行内容填写。

具体修改如下：

（正文第3页，第一段）

首先，预注册可减少 p -Hacking 和 HARKing 的发生率。 p -Hacking，也称为数据“塑形”，常用于表达“研究人员过多的自由度”……而 HARKing 指在研究报告中提出一个事后假设（即已知结果后的假设）……在预注册中，研究者在数据收集和分析前说明了研究假设、数据采集和分析计划，并通过特定的网站进行登记，从而降低上述两种可疑实践的发生率。

（正文第10页，2.3 注册报告评审流程部分的第一段）

……作为科学方法假设-演绎模型的最佳实践，注册报告可以消除多种可疑的研究实践 (Chambers, 2019; Nosek & Lakens, 2014; Soderberg et al., 2021)。同时，它也允许灵活地报告偶然发现，即探索性分析结果。与传统的研究文章不同，注册报告出版格式将传统的同行评审一分为二(Chambers, 2019)……

（正文第16页，第一段）

由于出版偏倚通常有利于阳性结果的发表，因此与传统出版文章相比，注册报告的文章应该会有更大比例的阴性结果(Chambers, 2019)……因而，预注册确实减少了出版偏倚和过高的一类错误。预注册让研究人员提前规划研究设计和分析计划，并将其公开，这提高了阴性结果的可见性。这种方式也在很大程度上消除了选择性报告，并且同行评审在审查时减少了 HARKing 发生率。对于研究人员而言，无论结果如何，研究大概率都会发表，这也是注册报告得以改善研究可重复性的关键要素(Chambers, 2019)。

（正文第17页，4 预注册所面临的挑战部分的第一段）

……预注册形式的提出是为了让研究者明确区分验证性研究与探索性研究，透明而详尽呈现研究中的结果(不管是阳性还是阴性)，从而为科学领域提供更加丰富而客观的证据……

意见 7：文章篇幅较长，作为预印本发表是没有问题，但如果在心理科学进展期刊上正式发表，恐怕需要压缩字数。2.2 如何进行预注册的部分，有些琐碎，似乎选择一种更笼统的介绍性总结性内容来替代，从而减少字数，可能是一种更好的做法。

回应：非常感谢审稿专家的指导建议，本文现有文字篇幅确实较长，已进行相应归纳和修改。尤其是 2.2 部分，对于如何进行预注册内容进行了总结，细节内容做为补充材料提供或在 OSF 上获取查看文档（www.osf.io/ju2sx）。

具体修改如下：

（正文第7~8页，2.2 如何进行预注册部分的第一、二段）

……下面以开放科学框架（Open Science Framework, OSF）在线平台预注册为例进行模版简要说明(Mellor et al., 2019)，预注册模版大纲内容可见图 3A，详细模版说明可见 OSF（www.osf.io/ju2sx）。

研究信息部分包括标题、作者、研究概述和研究假设。设计方案部分需描述研究的类型、盲法及设计细节，这部分需界定研究类型：干预实验（包括随机对照实验）、观察性研究（包括调查、自然实验）、元分析或其它类型的研究。抽样计划部分需说明数据收集程序、样本数量及终止数据收集规则。变量设置部分需描述将在验证性分析计划中使用的所有变量（包括操作变量和测量变量）、变量水平及操纵方式。分析计划部分包括统计模型、推断标准、数据排除、缺失数据及探索性分析。如果是计划探索收集到的数据集，以寻找意想不到的差异或关系，详细列出探索性分析内容。除以上内容，如果预注册中需要补充额外信息，比如

参考文献、其它相关工作等.....

意见 8: 谈到未来发展的时候,作者面向研究人员,学术组织和出版机构分别来谈,但是在学术组织中出现了《心理学报》的工作,而这些应该放在出版机构中。

回应: 非常感谢审稿专家的指导建议,我们在原文 5.2 学术机构部分和 5.3 出版机构部分进行了相应调整和修改。

具体修改如下:

(正文第 21 页, 5.3 出版机构部分的第一段)

出版机构未来需要更多地支持注册报告的出版,并提供相应的平台和流程。这包括接受注册报告的投稿、提供审稿和编辑支持等,以及提供相应的预注册徽章奖励,以促进预注册的发表和传播。例如,当前《心理学报》鼓励研究者进行预注册。正如 *Psychological Science* 的前主编史蒂夫·林赛(Steve Lindsay)所言:“监管该系统需要花费期刊没有预算的努力,但自从开展研究以来,该期刊的预注册过程有了明显地改进”.....

意见 9: 开放科学的徽章体系,似乎是推动科研人员采用开放科学范式的一种比较有效的手段之一,包括有预注册徽章。但这在本文中对此没有谈及。推动预注册发展的手段和方案,可能还有不少。作者对这方面的梳理还可以更全面,以便给学术机构、出版机构未来提供更多的启示。

回应: 非常感谢审稿专家的指导建议,提供开放科学的徽章体系确实是一种有效的激励手段。对于徽章体系的内容,我们在原文进行了补充和修改。

具体修改如下:

(正文第 11 页, 3 预注册现状、争议及有效性部分的第一段)

.....而为奖励研究人员开放科学实践,《*Psychological Science*》杂志在 2014 年修改了出版标准,为作者进行预注册、开放数据及开放材料颁发相应徽章(Eich, 2014)。同时,一些出版商、研究机构和基金会也提供了相关预注册的支持和指导.....

(正文第 21 页, 5.3 出版机构部分的第一段)

出版机构未来需要更多地支持注册报告的出版,并提供相应的平台和流程。这包括接受注册报告的投稿、提供审稿和编辑支持等,以及提供相应的预注册徽章奖励,以促进预注册的发表和传播.....

参考文献

- 胡传鹏, 王非, 过继成思, 宋梦迪, 隋洁, 彭凯平. (2016). 心理学研究中的可重复性问题:从危机到契机. *心理科学进展*, 24(9), 1504-1518. <https://doi.org/10.3724/SP.J.1042.2016.01504>
- Button, K. S., Ioannidis, J. P. A., Mokrysz, C., Nosek, B. A., Flint, J., Robinson, E. S. J., & Munafò, M. R. (2013). Power failure: why small sample size undermines the reliability of neuroscience. *Nature Reviews Neuroscience*, 14(5), 365-376. <https://doi.org/10.1038/nrn3475>
- Chambers, C. D. (2013). Registered reports: a new publishing initiative at Cortex. *Cortex*, 49(3), 609-610. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2012.12.016>
- Chambers, C. D. (2019). What's next for Registered Reports? *Nature*, 573(7773), 187-189. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-02674-6>
- Chambers, C. D., Feredoes, E., Muthukumaraswamy, S. D., & Etchells, P. (2014). Instead of "playing the game" it is time to change the rules: Registered Reports at AIMS Neuroscience and beyond. *AIMS Neuroscience*, 1(1), 4-17. <https://doi.org/10.3934/Neuroscience.2014.1.4>

- Chambers, C. D., & Tzavella, L. (2022). The past, present and future of Registered Reports. *Nat Hum Behav*, 6(1), 29-42. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01193-7>
- De Angelis, C., Drazen, J. M., Frizelle, F. A., Haug, C., Hoey, J., Horton, R., Kotzin, S., Laine, C., Marusic, A., Overbeke, A. J., Schroeder, T. V., Sox, H. C., & Van Der Weyden, M. B. (2004). Clinical trial registration: a statement from the International Committee of Medical Journal Editors. *N Engl J Med*, 351(12), 1250-1251. <https://doi.org/10.1056/NEJMe048225>
- Eich, E. (2014). Business not as usual. *Psychol Sci*, 25(1), 3-6. <https://doi.org/10.1177/0956797613512465>
- Gliklich, R. E., Dreyer, N. A., & Leavy, M. B. (2014). *Registries for Evaluating Patient Outcomes: A User's Guide* (Vol. 2). Government Printing Office.
- Hardwicke, T. E., & Ioannidis, J. P. A. (2018). Mapping the universe of registered reports. *Nature Human Behaviour*, 2(11), 793-796. <https://doi.org/10.1038/s41562-018-0444-y>
- Makel, M. C., Plucker, J. A., & Hegarty, B. (2012). Replications in Psychology Research: How Often Do They Really Occur? *Perspectives on Psychological Science*, 7(6), 537-542. <https://doi.org/10.1177/1745691612460688>
- Mellor, D. T., Esposito, J., Hardwicke, T. E., Nosek, B. A., Cohoon, J., Soderberg, C. K., Kidwell, M. C., Clyburne-Sherin, A., Buck, S., DeHaven, A. C., & Speidel, R. (2019). Preregistration Challenge: Plan, Test, Discover. Retrieved June 18, 2023, from <https://osf.io/jea94>
- National Institutes of Health. (2014). Clinical trials registration and results submission. *Fed Regist*, 79(225), 69566-69680.
- Nature Editorial. (2023). Nature welcomes Registered Reports. *Nature*, 614(7949), 594. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00506-2>
- Nosek, B. A., Alter, G., Banks, G. C., Borsboom, D., Bowman, S. D., Breckler, S. J., Buck, S., Chambers, C. D., Chin, G., Christensen, G., Contestabile, M., Dafoe, A., Eich, E., Freese, J., Glennerster, R., Goroff, D., Green, D. P., Hesse, B., Humphreys, M., Ishiyama, J., Karlan, D., Kraut, A., Lupia, A., Mabry, P., Madon, T., Malhotra, N., Mayo-Wilson, E., McNutt, M., Miguel, E., Paluck, E. L., Simonsohn, U., Soderberg, C., Spellman, B. A., Turitto, J., VandenBos, G., Vazire, S., Wagenmakers, E. J., Wilson, R., & Yarkoni, T. (2015). Promoting an open research culture. *Science*, 348(6242), 1422-1425. <https://doi.org/10.1126/science.aab2374>
- Nosek, B. A., & Lakens, D. (2014). Registered reports: a method to increase the credibility of published results. *Social Psychology*, 45(3), 137-141. <https://doi.org/10.1027/1864-9335/a000192>
- Nosek, B. A., & Lindsay, D. S. (2018). Preregistration becoming the norm in psychological science. *APS observer*, 31(3). <https://www.psychologicalscience.org/observer/preregistration-becoming-the-norm-in-psychological-science>
- Pfeiffer, N., & Call, M. (2022). Surpassing 100,000 Registrations on OSF: Strides in Adoption of Open and Reproducible Research. Retrieved July 10, 2023, from <https://www.cos.io/blog/surpassing-100000-registrations-on-osf>
- Scavone, C., di Mauro, G., Pietropaolo, M., Alfano, R., Berrino, L., Rossi, F., Tomino, C., & Capuano, A. (2019). The European clinical trials regulation (No 536/2014): changes and challenges. *Expert Rev Clin Pharmacol*, 12(11), 1027-1032. <https://doi.org/10.1080/17512433.2019.1680282>
- Sedlmeier, P., & Gigerenzer, G. (1992). Do studies of statistical power have an effect on the power of studies? In *Methodological issues & strategies in clinical research*. (pp. 389-406). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10109-032>
- Simmons, J. P., Nelson, L. D., & Simonsohn, U. (2021). Pre - registration: Why and how. *Journal of Consumer Psychology*, 31(1), 151-162. <https://doi.org/10.1002/jcpy.1208>

- Soderberg, C. K., Errington, T. M., Schiavone, S. R., Bottesini, J., Thorn, F. S., Vazire, S., Esterling, K. M., & Nosek, B. A. (2021). Initial evidence of research quality of registered reports compared with the standard publishing model. *Nature Human Behaviour*, 5(8), 990-997. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01142-4>
- Spitzer, L., & Mueller, S. (2021). Registered Report Protocol: Survey on attitudes and experiences regarding preregistration in psychological research. *PLoS One*, 16(7), e0253950. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253950>
- Sterne, J. A., & Davey Smith, G. (2001). Sifting the evidence-what's wrong with significance tests? *Bmj*, 322(7280), 226-231. <https://doi.org/10.1136/bmj.322.7280.226>
- Wagenmakers, E. J., Wetzels, R., Borsboom, D., & van der Maas, H. L. (2011). Why psychologists must change the way they analyze their data: the case of psi: comment on Bem (2011). *J Pers Soc Psychol*, 100(3), 426-432. <https://doi.org/10.1037/a0022790>
- Wicherts, J. M., Borsboom, D., Kats, J., & Molenaar, D. (2006). The poor availability of psychological research data for reanalysis. *Am Psychol*, 61(7), 726-728. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.61.7.726>
-

审稿人 2 意见:

作者总结了预注册在心理学领域的现状和面临的挑战,并在最后针对性地给出了一些建议。论文是对心理学领域预注册和注册报告的比较全面的总结。下面是几个小的建议,希望作者可以考虑。

意见 1: 摘要“心理学研究者发起了预注册和注册报告的新型研究实践以解决出版偏倚、*p*-Hacking 等问题”。预注册和注册报告的研究模式是否源于心理学领域,还是从其他领域借鉴而来?这里使用“发起”是否准确?

回应: 非常感谢审稿专家的细致建议,已经将“发起”修改为“采用”一词。

意见 2: 摘要中“预注册中的注册报告有助于解决出版偏倚,并且不存在研究者所担心的遏制了研究的创新性等问题”中,提到“不存在研究者所担心的遏制了研究的创新性等问题”。研究者有这方面的担心应该不是毫无依据,不知道作者这句断言是一种观点,还是有依据的结论?建议作者至少要在正文中阐释清晰。

回应: 非常感谢审稿专家的指导建议。摘要中“不存在研究者所担心的遏制了研究的创新性等问题”确实是有相应的依据并且在正文中进行了相应陈述。

在预注册形式推广中,许多研究者,甚至领域内非常有声望的学者都认为预注册会降低研究灵活性,扼杀研究的创新性。在对没有预注册经验的心理学研究人员中调查发现,54.26%担心预注册灵活性低(Spitzer & Mueller, 2021)。其主要原因是因为,大多数研究者认为预注册所提倡的提前写好相应的文章结构以及数据分析方法在之后是不能进行修改的,这就导致研究者误认为预注册的研究否定了需要探索的研究。实际上,预注册并没有限制研究的灵活性与创新性,也不否定探索性研究的价值与意义。预注册真正提倡的是在实际研究中有效的区分验证性研究与探索性研究(Nosek et al., 2019)。此外,预注册有助于提升研究的质量(Spitzer & Mueller, 2021),因为研究者在研究进行过程中有一个明确的指导框架,并能够避免后期的选择性分析和报告。与非预注册相比,353名研究人员根据19项研究特征(如新颖性、创新性和严谨性等)对已发表的注册报告评级,注册报告在每个指标上都优于非预注册(Soderberg et al., 2021)。

意见 3: 正文中用到“统计测试”一词?对应的英文是否为 Statistical testing? 在这里

testing/test 通常不会翻译为“测试”。

回应：非常感谢审稿专家的指导建议，统计测试对应英文为 **Statistical testing**，该英文通常会翻译为统计检验，其次为统计测试以及统计试验。统计检验一般是用来判断样本与样本、样本与总体的差异是由抽样误差引起还是本质差别造成的统计推断方法。而本文选用统计测试，主要想表达研究人员尝试多种统计分析，选择目标方法以输出所需要的统计显著性结果，从而达到 *p*-Hacking 数据“塑形”的效果。

意见 4：表露出该作者使用可选择的数据收集停止准则，增加 16 名被试以达到有利的结果”。这是作者的揣测，还是有据可依的？如果只是没有依据的揣测，建议不要放进公开的文字。

回应：非常感谢审稿专家细致地阅读。再次仔细阅读引文(Adam, 2019)后，发现这里可能无法推测被试量变化的原因，因此我们进行了相应的修改。

具体修改如下：

(正文第 14 页, 3.2 预注册的争议部分的第一段)

.....其中，不遵守预注册中的样本量、排除标准和统计分析最为普遍。比如，某项研究作者在预注册中写道“预计对 600 名被试进行抽样”，但随后在发表的论文中报告了 616 名被试(Adam, 2019)。这些偏差可能导致研究结果的误导性和不可靠性，与选择性报告和数据挖掘类似.....

意见 5：单纯依靠预注册可能不足以解决可重复性问题，还需要其它措施和实践”。这句话中的“可能”视乎应该是“肯定”。可重复性问题的存在涉及到方方面面的众多因素，预注册作为研究方式的一种，可以确切地讲不可能解决“可重复性问题”。如果作者不赞同，可以给出更多的解释。

回应：非常感谢审稿专家对我们用词的细致指导，已经在正文中进行了相应修改。

具体修改如下：

(正文第 15 页, 3.2 预注册的争议部分的第一段)

.....这些偏差可能导致研究结果的误导性和不可靠性，与选择性报告和数据挖掘类似。因而，单纯依靠预注册并不足以解决可重复性问题，还需要其它措施和实践，如支持重复研究和零结果 (Null Results) 的发表(Baxter & Burwell, 2017).....

意见 6：因而，在某种程度上，相比传统出版速度，预注册其实是在加速研究人员的学术出版。”从通篇文字的口吻看，似乎作者对预注册报以极大的期望，因此在一些文字上偏向于积极。但是，这里关于“预注册其实是在加速研究人员的学术出版”的断言是有失偏颇和极具误导性的。在自己的研究中采用过预注册，或者参与过预注册论文评审的研究者，对于预注册和预注册报告的繁杂和耗时会有切身体会。在很难找到合适的审稿人时，增加评审的轮次会直接拉长出版需要的时间。建议作者在类似的描述上，没有必要只强调预注册好的一面，而有意或无意地弱化潜在的问题。

回应：非常感谢审稿专家的指导建议，“预注册其实是在加速研究人员的学术出版”这句结论以积极口吻进行表述，强调“时间”优势的不妥。审稿专家自身的研究经历：预注册（或注册报告）繁杂和耗时的切身体会，这确实是当前心理学研究者忧虑最高的实际问题(Spitzer & Mueller, 2021)。但从整个科研全流程来看，预注册只调整了科学研究中的顺序，暂无明确证据显示预注册增加了研究从开展到发表所需时间。在传统出版方式中，稿件会出现被多个期刊依次拒绝的情况，然后在最终接受前也经历长时间多轮次评审，耗时不短，而且每轮审稿也需要 2 名或者更多审稿人进行审稿，本身也会大量浪费审稿人（也就是科研工作者）的时间。在注册报告模式下，可以最大限度的规避两种拒稿情况。一、因研究方式方法缺陷而

拒稿。第一阶段评审中，审稿人通过在数据收集前评估研究设计来帮助作者纠正潜在的方法错误。二、因研究不够新颖或结果不显著而拒稿。第二阶段评审中，审稿人会评估整个研究内容，只要研究者遵守研究计划，则无论研究结果如何（显著或不显著），稿件都会被期刊接收和发表(Chambers, 2013)。因此，我们对原文表述进行了更正，突出预注册对提升研究质量的优势。

具体修改如下：

（正文第 18 页，第一段）

.....根据认知神经科学期刊《Cortex》数据显示，注册报告在第一阶段审稿中的接收率在 90%左右，这是常规文章的两倍多；第二阶段的接收率为 100%，没有退稿(Chambers, 2019)。因而，在某种程度上，相比传统出版方式，预注册提升了研究人员的研究质量并推进学术出版。

意见 7：采用预注册意味着科学研究正在变得更好”？现阶段我们是否可以得到这样的结论是一个问题。我们是否可以把预注册当做万能药？

回应：非常感谢审稿专家的指导建议。相比传统发表类型的研究，预注册是提高研究可靠性、减少出版偏倚和提升研究质量的一种有益实践。同时，通过预注册加强了研究方法本身的严谨性(胡传鹏 等, 2016; Chambers, 2013)，包括改善当前低统计功效的现状(Button et al., 2013)，促进心理学研究中共享数据的比例和提升重复研究的效率。预注册的应用将有助于提高研究的透明度和可重复性，推动科学的发展和进步，最终使研究者个人和整个领域受益。因此，本文偏向得出采用预注册意味着科学研究正在变得更好。

但是，正如审稿专家提到的，预注册是不能当做万能药。尤其是注册报告，作为一种新的出版格式，正处于科学出版的旧世界和新世界之间。研究人员要理性地看待，预注册（注册报告）不是灵丹妙药，本身的格式也需要不断修正和完善(Chambers, 2019; Soderberg et al., 2021)。首先，尽管预注册在很大程度上减少了可疑的研究实践(Chambers, 2019; Nosek & Lakens, 2014; Soderberg et al., 2021)，但是研究者仍然存在一些自由度和灵活性。比如，预注册可以通过降低 p -Hacking 来减少假阳性结果的数量，但是不能完全消除假阳性结果(Simmons et al., 2021)。预注册也无法防止可能导致结果无效的隐藏混杂因素或设计错误。其次，预注册并不能细化到适用所有研究类型或研究细节，也不是科学出版的万能药(Chambers & Munafò, 2013)。它只是科学出版改革中的关键部分，让科研者将论文发表的关注点从“结果是否阳性”回归到研究主题与方法的科学性上。最后，从实践来看，注册报告及其新形式 PCI-RR 可能才能够在研究者和审稿人的共同努力下，实现预注册这种形式所预期的优势。而无评审的预注册，可能会被滥用，流于形式主义。当审稿人和编辑不对比正式稿件与预注册方案之间的异同时，无论在心理学(Macnamara & Burgoyne, 2023)，还是在医学临床试验(Jones et al., 2015)中，预注册都会失效。

参考文献

- 胡传鹏, 王非, 过继成思, 宋梦迪, 隋洁, 彭凯平. (2016). 心理学研究中的可重复性问题:从危机到契机. *心理科学进展*, 24(9), 1504-1518. <https://doi.org/10.3724/SP.J.1042.2016.01504>
- Adam, D. (2019). Psychology's reproducibility solution fails first test. *Science*, 364(6443), 813-813. <https://doi.org/10.1126/science.364.6443.813>
- Baxter, M. G., & Burwell, R. D. (2017). Promoting transparency and reproducibility in Behavioral Neuroscience: Publishing replications, registered reports, and null results. *Behav Neurosci*, 131(4), 275-276. <https://doi.org/10.1037/bne0000207>

- Button, K. S., Ioannidis, J. P. A., Mokrysz, C., Nosek, B. A., Flint, J., Robinson, E. S. J., & Munafò, M. R. (2013). Power failure: why small sample size undermines the reliability of neuroscience. *Nature Reviews Neuroscience*, 14(5), 365-376. <https://doi.org/10.1038/nrn3475>
- Chambers, C. D. (2013). Registered reports: a new publishing initiative at Cortex. *Cortex*, 49(3), 609-610. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2012.12.016>
- Chambers, C. D. (2019). What's next for Registered Reports? *Nature*, 573(7773), 187-189. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-02674-6>
- Chambers, C. D., & Munafo, M. (2013). Trust in science would be improved by study pre-registration. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/science/blog/2013/jun/05/trust-in-science-study-pre-registration>
- Jones, C. W., Keil, L. G., Holland, W. C., Caughey, M. C., & Platts-Mills, T. F. (2015). Comparison of registered and published outcomes in randomized controlled trials: a systematic review. *BMC Med*, 13, 282. <https://doi.org/10.1186/s12916-015-0520-3>
- Macnamara, B. N., & Burgoyne, A. P. (2023). Do growth mindset interventions impact students' academic achievement? A systematic review and meta-analysis with recommendations for best practices. *Psychol Bull*. <https://doi.org/10.1037/bul0000352>
- Nosek, B. A., Beck, E. D., Campbell, L., Flake, J. K., Hardwicke, T. E., Mellor, D. T., van 't Veer, A. E., & Vazire, S. (2019). Preregistration Is Hard, And Worthwhile. *Trends Cogn Sci*, 23(10), 815-818. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2019.07.009>
- Nosek, B. A., & Lakens, D. (2014). Registered reports: a method to increase the credibility of published results. *Social Psychology*, 45(3), 137-141. <https://doi.org/10.1027/1864-9335/a000192>
- Simmons, J. P., Nelson, L. D., & Simonsohn, U. (2021). Pre - registration: Why and how. *Journal of Consumer Psychology*, 31(1), 151-162. <https://doi.org/10.1002/jcpy.1208>
- Soderberg, C. K., Errington, T. M., Schiavone, S. R., Bottesini, J., Thorn, F. S., Vazire, S., Esterling, K. M., & Nosek, B. A. (2021). Initial evidence of research quality of registered reports compared with the standard publishing model. *Nature Human Behaviour*, 5(8), 990-997. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01142-4>
- Spitzer, L., & Mueller, S. (2021). Registered Report Protocol: Survey on attitudes and experiences regarding preregistration in psychological research. *PLoS One*, 16(7), e0253950. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253950>
-

第二轮

审稿人 1 意见：

作者不仅仅成功回复了我原来的建议，还补充了一些新的内容，让全文更为完善。我同意作者小修后发表，但是请作者务必保障全文语言晓畅，结构清晰。小修建议如下：

意见 1：“HARKing 之所以是一种不良的科学实践，是因为对同行具有误导性，让研究人员将探索性研究误认为是验证性。”但是，为啥将探索性误认为是验证性就会有问题呢？在预注册的争议一段中，也没有展开解释为啥不区分探索性和验证性研究就有问题。建议补充两句话，将 HARKing 的问题补充完整。

回应：非常感谢审稿专家细致地建议。在科学研究中，HARKing 是一种不良的科学实践，研究者通常根据观察到的结果，在报告中增加和/或删除假设来进一步提出“合理”假设，从而导致误导性解释结果。正确做法应该是在进行实验或数据收集前提出明确的假设。

HARKing 通常被描述为：对科学不利并且是当前重复性危机的潜在原因。

意见 2: 虽然本文是发表在心理学专业期刊上,但是,可重复性危机不仅仅是心理学专有。“心理学可重复性危机产生的一个重要原因在出版偏倚——期刊与研究者偏好阳性结果,”建议删掉“心理学”。同时,在全文中,要稍加注意,不要引起别的学科对心理学的污名化,要强调提倡其他学科的研究实践也来学习心理学的研究透明化实践,使用预注册这种开放研究实践方式。

回应: 非常感谢审稿专家的建议,为减少对心理学科的污名化,已在原文进行了修改,删除了“心理学”。

意见 3: 对第一稿的意见 3,作者的回复很好。作者回复道:“与标准出版模式相比,注册报告中共享实验材料和数据频率更高。其中,注册报告中共享实验材料的比例为 59%,共享数据的比例为 86%。”不过,正文里为啥不补充这些内容。正文里这句话,“这些积极的变化一方面将提高心理学研究中共享数据的比例,以往调查发现 73%的作者没有共享文章数据(Wicherts et al., 2006)。”好像话没有说完。

回应: 感谢审稿专家地建议。稿件部分已重新组织表述内容,进行了相关修改。

意见 4: 正文“Makel 等(2012)研究表明心理学领域的重复研究很低”,这句话表达不清晰,重复率很低,而不是“重复研究很低”。文字再斟酌。另外,这里是重复率低,与前面的“提升重复研究的效率”之间是啥关系?似乎还是有话没有说完。之所以写成这样,我认为是因为,如果作者再写下去会与后面有关预注册有效性的部分重复。所以,建议作者讨论预注册优势的这几段,与后面讨论预注册有效性的几段,要么合并(因为本文字数已经不少了),要么进行更进一步的区分。

回应: 感谢审稿专家地建议。稿件部分已重新组织表述内容,进行了相关修改。

意见 5: 上一稿中,都是使用“预见”心理学预注册平台,不知道为何在新一稿中,2.2 一节都改成了“中国心理学预注册”,建议使用标准称谓。

回应: 非常感谢审稿专家的建议,已在文中进行了统一标准称谓,如预注册模版简介与网址、注册平台特点与适用领域等部分均已更正。

意见 6: 模版介绍中,似乎没有提到 APA、BPS 和 DGPs 一起组成工作组建立的 Pre-QUANT 模版。这样比较官方的模板,应该提及。见文献: Bosnjak, M., Fiebach, C. J., Mellor, D., Mueller, S., O'Connor, D. B., Oswald, F. L., & Sokol, R. I. (2022). A template for preregistration of quantitative research in psychology: Report of the joint psychological societies preregistration task force. *American Psychologist*, 77(4), 602 – 615. <https://doi.org/10.1037/amp0000879>

回应: 非常感谢审稿专家提供的宝贵信息,在原文中,我们已增加美国心理学会(APA)、英国心理学会(BPS)和德国心理学会(DGPs)工作组制定的心理学研究预注册-定量模板 (Psychological Research Preregistration-Quantitative Template, PRP-QUANT)简介。

意见 7: 2.2 一节的节标题是一个问句,与其他标题的表达方式不太一样,建议改成陈述式。而且,“如何进行预注册”这种操作性的 how to 性质的内容,与《心理科学进展》这种比较学术前沿的风格不太符。建议进一步缩减,甚至整体都放入附件也可以。在附件 www.osf.io/ju2sx 中,作者也仅仅是罗列了不同的模版。不同模版之间的异同比较等,使用预注册的人要如何选择不同的模版等,要如何填写模版内容,都没有涉及。作为附件,还可以展开更多。

回应: 感谢审稿专家细致地建议,对于标题“2.2 如何进行预注册”已更改为“2.2 预注册

所需的内容”。其次，对于本部分预注册内容进行了精简。最后，在 OSF 附件（www.osf.io/ju2sx）中增加了 OSF 预注册模版填写步骤的图文介绍。

意见 8：“3-预注册现状、争议及有效性”和“3.1 预注册的发展态势”中间的文字也应该属于“发展态势”。

回应：感谢审稿专家细致地建议，已在原文将标题位置进行了调整。

意见 9：“此外，一些心理学期刊也涉及重复研究，如《Journal of Experimental Psychology: General》、《Journal of Personality and Social Psychology》。”谈预注册的时候，为啥突然多出一句来谈期刊支持重复研究？

回应：预注册包括三种类型：未经审核的预注册、注册报告和注册重复报告。当前，在接受注册报告的 300 多种期刊中，一些心理学期刊也接受注册重复报告。因此，此处主要是例举相关期刊，以增加文章内容的丰富性。

意见 10：正文“比如，某项研究作者在预注册中写道“预计对 600 名被试进行抽样”，但随后在发表的论文中报告了 616 名被试(Adam, 2019)。”，从文中的表述看，似乎实际被试量，相比预注册中所写的 600 名被试，增加了 2.6%，就被看做是“导致结果的误导性和不可靠性”。实际被试与预注册的被试只差了 2.6%，就有这么严重的后果吗？是不是有点夸张了？而且仅仅凭借被试量与预注册的最初设计不同就这么说，是否过于武断了？

回应：基于当前预注册存在的问题，主要包含不遵守预注册中的样本量、排除标准和统计分析。文中是以预注册样本量问题进行举例，这是预注册最常见的偏差之一。但预注册应“打击”选择性停止，而不是研究者招募被试直到支持他们假设的数据。在这种情况下，很多研究者却没有在稿件中指出与预注册抽样计划中的重要偏差，也未能提供原始预注册的分析结果，或者没有表明哪些分析是没有预注册的。因此，在整体上描述地语气较为“严重”。因而，在评审预注册文章时要求提供预注册链接或附录，以及评估预注册研究时考虑未预注册的重要偏差、遗漏及分析内容。

意见 11：建议打印文本，出声朗读，考虑能删除的文字尽量删除，读起来不通顺处，要仔细推敲，尤其是翻译的句子。文中令人不解的句子是有一些的。“监管该系统需要花费期刊没有预算的努力”，该系统是什么系统，“没有预算的努力”是啥意思？“避免将研究者的个人利益与真正科学研究的公共利益进行对立”，“进行对立”不像是中文应该有的谓语-宾语组合。“在新兴的注册报告资助模式下，审稿人才能快速连续地发出原则上接受注册报告的信号”，读起来实在令人费解，翻译腔调过重。类似的句子还有一些，不再举例。

回应：非常感谢审稿专家地建议，原始稿件内容已进行大量重写和组织新的语言描述。

审稿人 2 意见：

作者很好地回应我提出的问题，我没有其他建议。

第三轮

编委 1 意见：同意发表。

编委 2 意见：同意发表。

主编意见：根据编委和审稿专家的意见，建议发表。