

《心理科学进展》审稿意见与作者回应

题目：《正念冥想对走神的影响及其作用机制》

作者：邵红涛 任桂琴 史梦梦 李蕊妍 李阳

第一轮

审稿人 1 意见：

文章介绍了正念冥想与走神方面的研究进展，对相关研究者具有参考价值。个别地方建议完善。

意见 1：

脑电机制部分，研究的不同发现，有否可能与冥想的方式有关，比如专注冥想，与开放监控，还有不同的冥想方法，包括觉察呼吸，身体扫描？也包括是否与任务不同有关？

回应：

非常感谢审稿专家提出的建设性意见。我们回顾了大量的文献，发现脑电机制的不同发现很有可能是与正念冥想的方式有关，也可能与任务相关，因此，我们在文中第 12 页的 2.1 脑电机制补充了相关的文献和说明，具体如下：

“前者专家组是一年以上的正念冥想练习经验，而后者研究的专家组则是三年以上练习经验，两者得出相反的结果，这很可能是由于正念冥想练习时长不一致等原因的影响。还有，不同正念冥想形式也会有独特的频率，反映了注意力的形式。有些正念冥想会增加 α 波幅，有些正念冥想形式会减少 α 能量(Hinterberger et al., 2014)。如 Hinterberger 等人(2014)测量练习经验丰富者在不同的正念冥想形式状态下的脑电活动。包含的形式有无思考的放空(Thoughtless Emptiness, TE)、聚焦注意冥想以及开放监控冥想。与静息状态或其他形式的冥想相比，TE 状态的频谱 EEG 功率比较显示，特定频段的活动减少。与聚焦注意冥想相比，TE 状态显示出显著的中央和顶叶 γ 减少。与开放监控冥想相比，TE 状态表现出顶叶区的 α 和 β 波幅下降。该结果表明，不同的正念冥想形式有不同的 EEG 表现。此外， β 波在注意集中状态下显著出现，主要位于大脑的前额叶区。研究者们将正念冥想组和闭眼休息组进行比较，较少研究结果发现， β 波频率和波幅增强(Tanaka et al., 2014)，一部分研究报告，两组没有显著差异(Cahn et al., 2010)。有关研究者解释，是由于实验任务的特异性，因为有研究指出 β 波会随着认知任务需求而变化(Ray & Cole, 1985)。”

意见 2：

此结论还需要斟酌，这表明，正念冥想通过降低 DMN 的活跃程度改善走神。有否可能 DMN 的降低与走神的降低同时发生，或者走神的降低发生在前？

回应：

非常感谢审稿专家的宝贵意见。这促使我们对此问题进行了深入的思考并查阅了相关文献。正如审稿专家所说，此结论还需斟酌，两者发生的前后顺序并不明确，因此并不能得出结论：正念冥想通过降低 DMN 的活跃程度改善走神。我们在文中进行了修改，具体修改如下：

“正念冥想降低了 DMN 的活跃度，而 DMN 与走神又有着重要的关系。这些表明，正念冥想对走神的改善可以通过检测 DMN 的活跃程度来进行考察，”。

审稿人 2 意见:

该综述系统阐述了正念冥想对走神的影响及其调节因素。通过文献梳理发现,正念的时长、形式、对照组的设置以及不同群体均会调节正念冥想的作用;而且正念的作用得到了部分神经证据的支持。该综述关注的研究问题是近期热点,而且较为全面地梳理了已有文献,对未来研究有一定的指引作用。但同时,论文也存在一些需要改进的地方。

意见 1:

首先,该论文仅仅对以往文献进行了梳理,但是没有报告相关的数据,同时缺乏必要的归纳总结。尽管该论文并不是元分析,但是提供必要的数据(实验组和对照组的被试量,两组在走神上的差异量等)可能会帮助到读者更好地对不同研究加以比较。同时,建议作者增加一个表格,对不同研究的结果加以总结,会更加清晰直观。

回应:

非常感谢审稿专家的宝贵意见。我们在文中引言后添加了一个表格,即表 1。该表罗列了正念冥想影响走神的一部分相关文献,表格从正念冥想的形式、样本量以及任务要求等多个角度进行比较总结,从而使不同的研究结果可以更加直观清晰的显示。

意见 2:

其次,第二部分只是简单介绍了几篇涉及到脑电和磁共振的研究,结论也只是说发现了 EEG 成分、MMN 和 DMN 上的差异,但是对于这些指标的心理含义阐述不够充分。

回应:

非常感谢审稿专家的宝贵意见。为了充分阐述文中相关指标的心理含义。我们在 12 页的 2.1 脑电机理部分添加了一些相关内容。具体修改如下:

(1)“EEG 是一种广泛用于描述脑电活动的电生理监测方法。正念冥想时的脑电模式能够展现不同频段的特征,不同脑区电活动的动态化,以及与特定经验的相关性。人的大脑本身有不同频段的自发节律性振荡活动,主要有 α 波、 β 波、 θ 波、 δ 波、以及 γ 波(王鑫麟 等, 2022)。众所周知,脑电特征反映了正念冥想者在练习过程中进入深度、平静和深度警觉阶段的经历。 α 波是闭眼清醒状态下显著出现,在注意状态下微弱的频段,主要位于大脑后部区域。 θ 波和认知控制相关,主要位于大脑的前额中叶。 θ 波与注意定向、记忆等相关,正念冥想过程中 θ 波的增强也表明了正念冥想增强了注意定向、记忆等(Lomas et al., 2015)。”

(2)“MMN 通常发生在刺激呈现后约 100 至 150 毫秒,并集中在额中央位置。”“MMN 波幅增加表明了正念冥想增强了注意集中维持,减少了走神。”

(3)“DMN 与走神的最初研究是在静息态下展开的。静息态 fMRI 研究是指无需个体执行任务,采用 fMRI 对个体各个脑区自发信号进行检测。以往研究者主要采用两种方式测量静息态 fMRI 中的走神。一种是在个体完成静息态 fMRI 扫描大脑以后,要求个体填写问卷或者报告扫描过程中的走神状况。还有一种是在静息态 fMRI 扫描大脑的同时,采用探针捕获或自我捕获调查个体走神状况(Chou et al., 2017)。研究者对 DMN 与走神的关系在任务态下也进行了考察。如 Christoff 等人(2009)采用 SART 任务,要求个体对数字“0-9”中的数字“3”(5% 的出现概率)不作反应,其他数字做反应。伪随机插入思维探针,个体对自己注意在任务中的程度进行 7 点评分,同时使用 fMRI 监控个体的大脑网络变化。结果发现,在走神状态下,个体的 DMN 区域(主要有腹侧前扣带皮层、楔前叶以及颞顶联合区)被激活,执行网络(主要有背侧前扣带皮层和背外侧前额叶)也被激活。”

意见 3:

再次,尽管第三部分提出了两个理论,但这两个理论似乎是对“任务内注意和走神”之间

关系的阐述，并不是专门针对“正念如何影响走神”的探讨。换句话说，把这些理论中的正念任务换成其他认知任务，这些机制仍然是成立的。作者应该聚焦于（或至少自己要澄清）正念是如何通过影响这几个阶段来减少走神的？比如说，是通过影响元认知，还是通过影响注意再定向来降低走神频率的？

回应：

非常感谢审稿专家的细致和严谨。诚如专家所说，我们应该聚焦于正念是如何通过影响这几个阶段来减少走神的。因此，我们查补充了一些作证内容，具体修改如下：

(1)在文中 15 页“自然认知波动模型”部分增加了关于该理论的证明研究，即第一个理论方面添加了“此外，其他研究者也发现，正念冥想增强走神意识(Liu et al., 2023)、注意转移(Jankowski & Holas, 2020)以及注意维持(Ueberholz & Fiocco, 2022)。这些研究也证明了该理论适用于揭示正念冥想影响走神的作用机制。”

(2)在文中第 16 页“冥想和走神的循环模型”部分增加了正念冥想影响持续注意和注意定向的研究证据。“Norris 等人(2018)通过 ERP 考察了简短正念冥想对不同神经质水平个体注意三个子网络的影响。选取被试随机分配为 10 分钟正念冥想组和对照组，在被试完成注意网络测验任务的同时记录脑电数据。结果发现，与对照组相比，正念冥想组中神经质水平低的个体 N2 波幅更大，而神经质水平高的人则没有显著差异。这表明，简短的正念冥想对个体的持续注意以及注意定向改善作用受到神经质水平的调节。”

(3)在文中第 16 页“冥想和走神的循环模型”部分增加了正念冥想影响元意识的研究证据。“元意识是影响走神发生的一个重要因素，恢复元意识有利于帮助个体调节走神的发生频率和时间(Schooler et al., 2011)。如 Sayette 等人(2009)招募男性个体随机分为饮酒组和安慰剂(饮料)组，要求个体完成阅读任务，同时插入思维探针和自我捕捉区分个体是否意识到自己走神。结果发现，与喝安慰剂的个体相比，饮酒组个体的走神频率更高，且酒精组个体自我发现走神的频率减少。这结果表明，元意识的缺失导致个体更多的发生了走神。”

(4)在文中第 16 页“冥想和走神的循环模型”部分增加了正念冥想影响平静的研究证据。“如 Banks 等人(2019)考察了正念冥想影响持续注意过程中个体内部思想内容与经验的变化。将被试随机分为正念冥想组、引导放松组以及等待控制组。要求被试完成 SART 任务，以及随机插入的思维探针。思维探针主要是要求个体回答任务过程中自己内部思想内容的情绪，如任务中产生的是与任务相关还是无关的想法，是积极的还是消极的想法等。结果发现，与控制组相比，正念冥想组的消极情绪走神率得到了降低。这表明，正念冥想减少了个体内部负面信息影响引起的走神。”

意见 4：

第四，展望部分最好能提出具体的研究假设或者研究问题，而不是泛泛地提出几个调节变量。

回应：

非常感谢审稿专家的建议。诚如专家所说，我们在展望部分添加了一些具体的研究问题或假设，具体如下：

(1)在第 18 页小结与展望部分的“走神类型的区分不明确”最后一段添加了“具体来说就是，相对于有意走神，正念冥想对自发走神更具改善作用。”

(2)在第 18 页小结与展望部分的“正念冥想不同形式直接对比研究较少”最后一段添加了“如可以分别考察短期正念呼吸、身体扫描以及正念静坐等不同形式对走神的影响，明确改善走神的最有效形式，确定不同形式正念冥想干预的最有效时长等。”

(3)在第 18 页小结与展望部分的“理论构建仍需验证和完善”第一段添加了“如考察正念冥想影响走神理论中不同阶段改善的时间进程，是先改善注意定向还是先改善了元意识等。”

(4)在第 19 页小结与展望部分的“理论构建仍需验证和完善”第二段添加了“此外，在同一任务不同难度的条件下，正念冥想改善走神具体差异有哪些？这些差异说明了什么？”

(5) 在第 19 页小结与展望部分的“理论构建仍需验证和完善”第三段添加了“如正念冥想是否通过改善执行控制减少了走神。”

第二轮

审稿人 2 意见：

感谢作者的回复。作者很好地回答了我第一轮审稿中提出的问题。

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。