

生态瞬时干预对工作场所感知压力调节策略的影响——基于生态情境下应用程序“MON SHERPA”的探索性研究

罗浩铭

山东大学经济学院, 济南 250100, 山东, 中国

摘要: 本探索性研究以信息与通信技术、尤其是智能手机及其移动应用为基础, 考察生态瞬时干预 (EMI) 对员工在工作日中感知压力的影响。研究选取 15 名每周至少工作 3 天的在职人员为样本, 将其分为对照组 (n=5) 与实验组 (n=10), 实验组使用名为“Mon Sherpa”的生态瞬时干预应用程序, 为期一周。被试在研究开始时填答两份问卷: 社会人口学问卷与心理压力测量量表 (PSM-9)。在实验中期与末期, 被试再次填答 PSM-9, 以比较不同分组下得分的变化。此外, 研究还对实验组被试 (n=9) 实施了半结构化访谈, 以了解其对该应用程序的感知。统计结果显示生态瞬时干预并未产生显著效应; 但访谈结果表明, 在压力、焦虑与侵入性想法方面, 被试在整个实验过程中出现了躯体、行为与认知层面的变化。这些相互矛盾的结果或可解释为生态瞬时干预对工作相关压力具有即时但不持久的效应, 也可能部分源于本研究自身的局限。该领域仍需开展更多跨学科的、样本量更大的研究。

关键词: 信息与通信技术; 生态瞬时干预; 劳动者幸福感; 感知压力; 生态学研究

Impact of Ecological Momentary Interventions on Regulatory Strategies of Perceived Stress at Work: An Exploratory Study Based on the Application “MON SHERPA” Used in an Ecological Context

HaoMing Luo

School of Economics, Shandong University, Jinan 250100, Shandong, China

Abstract: Based on ICT, specifically smartphones and their mobile apps, this exploratory study questions the impact of EMIs on employees' perceived stress during workdays. A sample of 15 workers, working at least 3 days a week and divided into one control group (n=5) and one experimental group (n=10), used an EMI application called “Mon Sherpa” for one week. Participants responded to two questionnaires at the beginning of the study: a sociodemographic questionnaire and the PSM-9 (Psychological Stress Measure). They completed the PSM-9 once again in the middle and at the end of the experiment to compare the score's evolution depending on the formed groups. Additionally, semi-structured interviews were conducted with participants of the experimental group (n=9) to identify

their perception of the application. The statistical results indicated no effects of the EMIs. However, interviews indicated somatic, behavioral, and cognitive evolution throughout the experiment in the field of stress, anxiety, and invasive thoughts. These conflicting results might be explained by an immediate but not lasting effect of EMIs on work-related stress. It may also be partly explained by some limitations of the study. More cross-disciplinary and larger research is required.

Keywords: Information and communication technologies; Ecological momentary intervention; Worker well-being; Perceived stress; Ecological study

一、引言

技术是改善工作场所幸福感与健康状况的希望所在 [1]。其中,生态瞬时干预(EMI)被界定为在生态情境中与临床治疗相结合的一整套方法 [2],在焦虑、抑郁、强迫症以及创伤后应激等各类心理与精神问题中均有介入 [3]。生态瞬时干预在市场上正呈爆发式增长,其形式多种多样,既包括简单的临床建议(如在压力时期采用放松技术),也包括更为正式与结构化的干预(如在戒烟戒断阶段发送提醒与激励信息)。

关于生态瞬时干预使用效果的研究结论并不一致。一些研究表明,接受生态瞬时干预后个体的焦虑水平有所降低,从而获益 [4];另一些研究则相反,显示生态瞬时干预的效应随时间推移而衰减,或者陷入停滞。

此外,这一新近主题主要是在临床心理学研究中作为监测患者进展的工具而被考察的 [5]。将生态瞬时干预的使用局限于既有治疗之中,促使人们思考一种新的立场,即生态瞬时干预对工作情境可能作出的贡献。事实上,关于引入促进职场健康、绩效与幸福感的应用程序,相关研究还很少见 [6]。同样,明确针对工作相关压力的研究也不多;工作相关压力被界定为当员工对自身付出的感知与其工作所实际获得的回报不相匹配时所出现的一种状态 [7]。然而,工作场所的压力是一个重大问题,因为当今由工作要求、职业倦怠与组织压力所造成的困扰十分显著 [8]。因此,确有必要拓展这一主题的研究,尤其是在工作心理学等其他领域。

本文旨在刻画生态瞬时干预对操作者在真实工作情境中所形成的压力调节策略的影响。

本文结构安排如下:第二部分阐述生态瞬时干预这一维度所依托的理论背景;第三部分明确本研究的目的与假设;第四部分详述基于混合方法论的研究方案;第五部分结合上述假设呈现本研究的主要结果;第六部分则在讨论中将本研究结果置于科学文献的视野下加以审视;结论部分提出新的研究展望。

二、理论背景

(一) 生态瞬时干预的定义

生态瞬时干预被视为人工智能三种可能用途之一,另外两种是数字表型分析以及语言与聊天机器人分析。这些要素归属于心理信息学领域,后者被定义为“一门新兴学科,运用来自计算机科学与信息科学的工具与技术,以改进人类心理数据的采集、组织与综合”。更确切地说,生态瞬时干预聚焦于在生态环境中与临床治疗相结合的一整套方法。其运行机制建立在大型数据库之上,这些数据既可由手机传感器(如GPS)被动采集,也可由用户主动填答问卷而获得。

作为一种干预工具,生态瞬时干预可用于焦虑、抑郁、强迫症与创伤后应激障碍等不同的精神与心理问题。“生态瞬时干预”这一术语最早由 Patrick 等在一项关于癌症患者沟通机制的研究中提出,其初衷是向患者提供个性化干预。因此,生态瞬时干预处于一种由用户与干预之间关系所界定的复杂建构之中。

(二) 生态瞬时干预的参考模型

作为一种生态性干预,生态瞬时干预以布朗芬布伦纳的经典生态学框架为基础。该理论强调环境对人类行

为的影响。布朗芬布伦纳提出了一系列有助于塑造行为的决定性因素，主要包括：直接的社会环境，即微观系统（如各种关系与角色）；中间系统，包含社会环境对人类发展的间接影响（如同伴群体活动）；与外部社会环境相关联的外部系统（如组织文化）；最后是宏观系统，它揭示了各系统（即微观系统、中间系统与外部系统）之间一致性要素所产生的作用，例如社会经济地位。所有这些成分相互作用，共同影响个体的行为。这种复杂性说明了为何在不考虑直接环境及其对行为影响的情况下，难以培育出有针对性的行为。生态瞬时干预通过把环境纳入其数字化咨询之中，使个性化建议得以回应这些需求。

（三）生态瞬时干预的形式

由于具有较强的适应性，生态瞬时干预既可用于治疗随访，也可用于日常生活。这解释了其在市场领域的广泛增长：生态瞬时干预的数量日益增多，形式与应用也日趋多样。其快速发展还源于人们对该系统的好奇。它们可以提供不同的干预方式，从简单的临床建议（如在压力时期进行放松练习），到更为正式与结构化的干预（如在戒烟渴求期发送激励信息）。它们既可作为治疗性干预的补充，也可单独使用。生态瞬时干预通常依其功能特性而具有不同的复杂程度，三个主要层次依次为简单干预层次、交互层次，以及具备随时间学习能力的整合层次。在整合层次上，生态瞬时干预运用机器学习，使推荐内容随时间推移而对用户越来越精准。这一过程既遵循交互模型的建构，也遵循认知模式的建构。因此，其运作方式日益接近“即时自适应干预”（JITAI），即一种在恰当时机为独特用户提供定制化干预的系统。

（四）生态瞬时干预的载体设备

生态瞬时干预既可在计算机上使用，也可在智能手机上使用。计算机确实提供了若干可供生态瞬时干预运行的系统，例如个人数字助理（PDA）——一种在数字屏幕上运行应用程序的小型电子设备。然而，鉴于智能手机能够收发文字与语音消息、图片与视频，其更适合用于生态瞬时干预；其小巧的体积在移动性与日常使用便利性方面构成显著优势。已有研究显示，被试对经由这些设备传递的生态瞬时干预具有良好的接受度，志愿者也很容易提醒自己使用该设备。不过，与其他应用程序一样，生态瞬时干预的效果可能取决于用户对界面的熟悉程度。

（五）生态瞬时干预效果的测量

由于生态瞬时干预所提供的干预内容各不相同，既往研究不得不使各自的测量工具与干预主题相适配。事实上，目前尚无评估生态瞬时干预影响的官方推荐测量工具。作为一种生态性干预，此类工具必须适应特定情境。例如，抑郁—焦虑—压力量表、感知压力量表以及 20 个条目的积极与消极情感量表曾被用于测量生态瞬时干预对困扰与情感障碍的影响。此外还可提及用于测量特质焦虑的 20 个条目状态—特质焦虑量表特质分量表，以及用于评定各类焦虑症状群严重程度的 14 个条目汉密尔顿焦虑量表。宾州州立大学忧虑问卷作为一份包含 16 个条目、用于自评忧虑频率与强度的量表，也曾被用于测量生态瞬时干预对焦虑的影响。最后，作为测量感知压力的工具，心理压力测量量表 9 (PSM-9) 由 Lemyre & Tessier 所编制的 PSM-25 与 PSM-49 衍生而来。PSM-9 可快速测量三个维度：行为策略、认知—情感策略与躯体反应，各维度分别对应问卷中的特定条目。条目 8 的得分用以测量行为策略；条目 1、2、4、5、7 与 9 的得分之和用以测量认知—情感策略；条目 3 与 6 的得分用以测量躯体反应（参见表 1）。

（六）压力模型

以 Siegrist 的压力模型为基础，Lemyre、Tessier 与 Fillion 提出了一个涉及认知—情感、行为与躯体三大因素的生物心理社会压力模型。该模型把指涉应对策略与知觉的个体过程同环境参数（如生活事件与生活情境）联系起来，从而形成对事实性参数与心理现象的整合性观照（参见图 1）。作者们在压力定义上提出了一种新

的立场，介于心理紧张状态与压力生物标志物的表达（如皮质醇水平与压力相关的心理反应）之间。该模型识别出压力成分的三个主要维度：情感—认知、躯体与行为。压力被视为一种波动但正常的现象，与特定时期和生活事件相关联，其水平可从极低直至令人难以承受的高位；依个体与情境的不同，压力既可能是激发性的，也可能是削弱性的。此外，心理压力可被界定为与个体经验相关的持续性心理紧张状态。不过，作者们把引发压力的事件与压力源区分为两种不同现象：压力源与慢性处境或生活事件相关，体现了环境作为压力感受的促成因素或诱发因素所产生的影响。这一界定把压力视为一种核心建构，它产生于个体对生活要求的适应，并可用来预测健康状况。

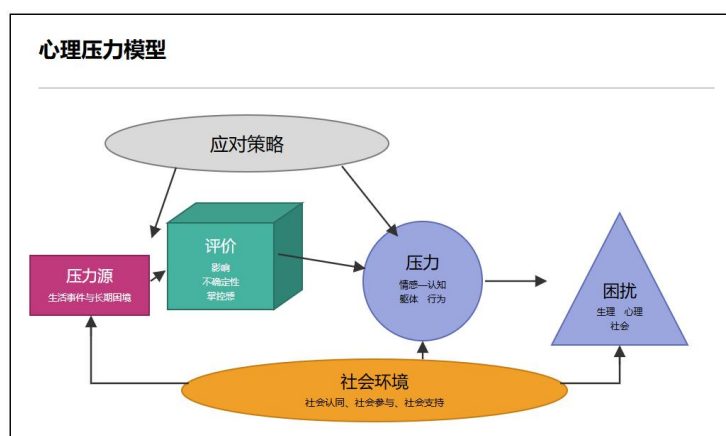


Figure 1 The Psychological Stress Model (Lemyre and Lalande-Markon, 2009)

图 1 心理压力模型（LEMYRE & LALANDE-MARKON, 2009）

长期暴露于压力之下可能加重压力障碍，进而导致精神或躯体疾病。在生物学层面上，高强度压力或长期压力暴露可能与削弱个体防御机制的神经—内分泌—免疫介质相关。压力模型指向与健康的直接关联，同时也被视为医疗保健、社会、环境、生物与行为等多重因素的副产品。其系统性取向使压力得以作为一个整合性变量被纳入人类健康生态学之中，这与布朗芬布伦纳的经典生态学框架相呼应（参见图 2）。

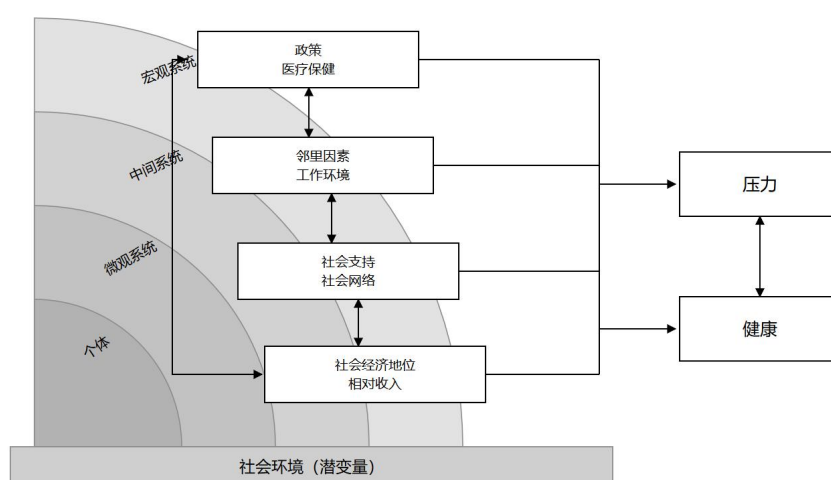


Figure 2 The Ecological Model of Stress and Health, Adapted from S. Gibson

图 2 压力与健康的生态模型（改编自 S. Gibson）

该模型的运用体现出一种整体性取向，即在环境之中考察个体的社会、生物与心理社会因素。健康心理学考察社会支持、感知压力、人格与经济地位等心理因素对健康或疾病问题的影响。这一生物心理社会模型在诊断与干预的情境中显得尤为适用，可作为对个体健康状况的初始评估。

三、研究目的与假设

本研究的目标源于两方面的现实：一是有关生态瞬时干预使用的研究较为有限；二是探讨引入促进职场健康、绩效与幸福感的应用程序的研究颇为稀缺。本研究旨在考察生态瞬时干预对操作者在真实工作情境中所实施的压力调节策略的影响，并提出三项假设：

（1）依据 Lemyre & Tessier 所提出的感知压力三维度，压力应通过行为策略加以测量。据此，本研究假设生态瞬时干预会引起行为策略的改变，从而使个体能够更好地控制工作场所的感知压力。

（2）感知压力的另一项测量指标是认知与情绪策略的改变，它可以反映生态瞬时干预对压力水平的影响。作为第二项假设，本研究推测生态瞬时干预会促成新的认知与情绪策略的形成，从而调节个体在工作场所的感知压力。

（3）最后，感知压力的躯体化也应被观察到。据此，本研究假设生态瞬时干预能够减轻工作情境中与感知压力相关的躯体化表现。

四、研究方法

（一）被试

15 名自愿参加本研究的被试（14 名女性、1 名男性）被分配到“不使用生态瞬时干预”与“使用生态瞬时干预”两种条件之一。为招募被试，研究者在社交平台与企业网络上开展了线上研究介绍，并给出了纳入标准：被试须每周至少工作三天、法语流利、能够完整参与一周，并拥有可下载该应用程序的个人智能手机。最初共招募到 30 名志愿者，但仅有 15 人完成了全部研究。鉴于被试的技术熟练程度可能影响其对生态瞬时干预的使用，研究者在初次接触时询问了他们使用智能手机是否自如，将存在困难者分配至不使用该应用程序的对照组。最终形成两组：“使用生态瞬时干预”条件（实验组）10 人，“不使用生态瞬时干预”条件（对照组）5 人。被试中包括 9 名普通雇员、5 名管理者与 1 名在职学生，年龄 21~60 岁（ $M=44$ ， $SD=11.5$ ）。对照组由 4 名女性与 1 名男性组成，年龄介于 33~60 岁之间（ $M=44.3$ ， $SD=11.6$ ）；实验组由 10 名女性组成，年龄介于 21~60 岁之间（ $M=44$ ， $SD=12.1$ ）。

（二）材料与方法

1. 手机端生态瞬时干预应用程序“Mon Sherpa”

本研究所使用的应用程序为 Qare 公司开发的“Mon Sherpa”。该应用曾在精神病学大会“1' Encéphale”上获奖，并于 2021 年被下载逾 10 万次。该应用提供个性化随访与依个体需求量身定制的练习，并通过聊天机器人为患者提供在两次就诊之间进行交流与获得支持的空间。

2. 任务

被试被要求在为期一周的时间内，每个工作日从生态瞬时干预所提供的若干选项中完成一项活动。依照生态瞬时干预的实施规程，使用的地点与时间由被试自行选择。生态瞬时干预的使用需要与用户需求相协调，因此被试可以自主决定干预的时机。实验时长依生态学约束条件而设定：由于实验于 4 月进行，研究者依据被试的休假安排对计划作了调整，最终确定为一周。这一较短周期与本研究的目标相契合，即对生态瞬时干预在工

作场所的效果作出初步评估。

为便于被试使用该应用程序并理解研究方案，研究者向被试提供了两份文档：第一份概述了研究目的与本周需遵循的流程；第二份则是“Mon Sherpa”的用户指南，为被试导航该应用提供分步指导。

3. 问卷与访谈

被试被要求填答两份问卷：第一份仅在首日于任务前填答；第二份则填答三次——一次在任务前（第 1 天），两次在执行任务（即使用“Mon Sherpa”）之后，分别为研究的第 3 天与第 5 天。这些问卷均通过发送给每位被试的链接在线实施。

任务前填答的问卷包含 5 个问题：四项人口学条目（年龄、性别、职业身份、职业）以及每周工作天数。

实施三次的第二份问卷为 PSM-9（心理压力测量量表），用于测量研究不同时点上的感知压力。选用该问卷是因其可对感知压力作出快速评估，能够在工作日内完成，从而使被试在这项可能被视为漫长而重复的一周任务上花费更少时间。

所使用的法语版本包含 9 个条目，采用 1 至 8 分的 8 点李克特式量表评分（表 1）：躯体条目 2 个（条目 3 与 6）、认知—情感条目 6 个（条目 1、2、4、5、7 与 9）、行为条目 1 个（条目 8）。该量表与问卷的长式 PSM-49 和中间式 PSM-25 具有相同的心理测量学品质，即效度（.95）、内部一致性（介于.35 与.85 之间）与信度（.89）。

Table 1 PSM-9 Questionnaire

表 1 PSM-9 心理压力测量问卷

条目	评分
1. 我感到平静。	1 2 3 4 5 6 7 8
2. 我感到匆忙，觉得自己时间不够用。	1 2 3 4 5 6 7 8
3. 我受身体上的酸痛困扰：腰背酸痛、头痛、颈部僵硬、胃痛。	1 2 3 4 5 6 7 8
4. 我感到心事重重、备受折磨或忧心忡忡。	1 2 3 4 5 6 7 8
5. 我感到困惑，思绪混乱，缺乏专注，无法集中注意力。	1 2 3 4 5 6 7 8
6. 我感到精力充沛、干劲十足。	1 2 3 4 5 6 7 8
7. 我感到肩上压着沉重的负担。	1 2 3 4 5 6 7 8
8. 我难以控制自己的反应、情绪、心境或举动。	1 2 3 4 5 6 7 8
9. 我感到有压力。	1 2 3 4 5 6 7 8

注：数字表示与自身符合的程度。1=完全不符合；2=不太符合；3=极少符合；4=有一点符合；5=有些符合；6=相当符合；7=非常符合；8=极其符合

研究者对实验组中 9 名自愿参加的被试实施了半结构化访谈，以收集其对应用程序使用情况的反馈（表 2）。访谈提纲由六个板块构成：有用性、易用性、所采用的调节方式、满意度、对实验的看法以及其他反馈。选择这些主题是为了把技术的影响纳入压力调节过程之中，以理解使用该系统的原因（有用性）、用户与界面之间的交互（易用性），以及用户体验的主观层面（满意度）。研究者还考察了调节方式，以探究在使用该应用期间所发生的行为变化。尽管纳入了工效学维度，本研究仍力图理解被试在实验期间的动机，因为它可能影响研究结果。

Table 2 Guide for the Semi-structured Interview

表 2 半结构化访谈提纲

主题	问题
开场	您能作一下自我介绍吗？（姓名、年龄、职业、经历、从业年限）
有用性	该应用程序对您有用吗？为什么？ / 它在多大程度上帮助或未能帮助您管理压力？ / 它在您日常生活的其他方面对您有帮助吗？
易用性	您觉得该应用程序初次上手如何？为什么？ / 您是否需要一段时间来适应它？需要多久？ / 您在什么情境下使用该应用程序？在单位？在家里？还是在其他地方？ / 您出于什么原因选择这些情境？ / 您认为该应用程序在任何情境下都能使用吗？
所采用的调节方式	您是否学到了一些应对压力的新方法？是哪些？ / 您考虑今后再次使用它们吗？ / 这些方法在什么场合可能对您有用？ / 在这一周里，您是否感到自己在工作中的日常行为有所不同？在日常生活中呢？
满意度	您对该应用程序有何感受？ / 您考虑今后继续使用它吗？为什么？ / 该应用程序中有哪些您希望改进的地方？如果有，是哪些？ / 其中有哪些让您满意的地方？如果有，是哪些？
对实验的看法	您对本次实验有何感受？ / 就难度而言，您觉得它如何？ / 您能给出一些正面与负面的意见吗？ / 您如何看待实验的时长？各项练习的时长呢？ / 您如何看待问卷？以及该应用程序的形式？
其他反馈	您还有其他反馈吗？有没有哪些方面尚未说明？

五、研究结果

在分析 PSM-9 得分时，研究者先进行了正态性检验（即夏皮罗—威尔克检验）。当夏皮罗—威尔克检验显示差异不显著（ $p>0.05$ ）时，采用学生 t 检验对数据加以分析。研究还使用重复测量方差分析来比较 PSM-9 得分在研究不同日期上的变化，并进行了条目间比较，以观察 PSM-9 问卷所涵盖三个主题各自的变化情况。

从访谈中提取的言语数据则接受主题内容分析。

（一）生态瞬时干预对工作场所感知压力的行为状态与调节策略的影响

1. 对照组与实验组的比较

根据 PSM-9 结果的分析，就条目 8“我难以控制自己的反应、情绪、心境或举动”而言，第 1 天对照组（ $M=3.25$ ， $SD=1.17$ ）与实验组（ $M=3.55$ ， $SD=2.02$ ）之间不存在显著差异： $t(4)=0.250$ ， $p=.407$ （表 3）。此后在第 3 天与第 5 天亦未观察到显著差异。

Table 3 Student's Test on Days 1, 3 and 5 from PSM-9 Results

表 3 PSM-9 结果在第 1、3、5 天的学生 t 检验

	第 1 天统计量	第 1 天 p	第 3 天统计量	第 3 天 p	第 5 天统计量	第 5 天 p
条目 1	1.957	0.036	-0.376	0.643	0.6774	0.255
条目 2	-0.608	0.723	2.047	0.031	1.1918	0.127
条目 3	1.242	0.118	0.248	0.404	1.6695	0.059
条目 4	0.343	0.369	-1.089	0.852	0.6001	0.279
条目 5	1.336	0.102	0.898	0.193	1.4491	0.086
条目 6	1.152	0.135	-0.488	0.683	0.3616	0.362
条目 7	0.321	0.377	-0.419	0.659	0.3430	0.369

条目 8	0.259	0.400	-1.210	0.876	-1.0574	0.845
条目 9	0.494	0.315	-0.924	0.814	0.0820	0.468

注：各项检验均为独立样本学生 t 检验，自由度 df=13.0

2. 行为策略的变化

对 PSM-9 得分的分析表明，生态瞬时干预对所采用的行为策略并无显著影响： $\chi^2(2)=2.09$ ， $p=.352$ （表 4）。连续五天使用该应用程序的被试并未察觉其当下日常行为发生变化。

Table 4 Detailed Analyses of Scores from the PSM-9

表 4 PSM-9 得分的详细分析

维度（检验方法）	平方和	自由度	均方	χ^2 / F	p
行为策略（弗里德曼检验）	—	2	—	$\chi^2=2.09$	0.352
认知与情绪策略——认知	64.8	2	32.4	F=2.57	0.102
认知与情绪策略——残差	252.5	20	12.6		
躯体化——躯体化	0.0606	2	0.0303	F=0.00489	0.995
躯体化——残差	123.9394	20	6.1970		

与之相反，访谈分析显示被试形成了调节感知压力、焦虑或侵入性想法的新行为策略，这主要体现为通过该应用程序寻求行动支持。所有受访被试都表示，他们使用该应用是为了强化并提升自己付诸行动的动机：“至少我们有了一个带有各种建议活动的工具，这很有用，因为那些活动即便没有应用程序也能做，但独自在家做就不那么容易了。所以，有一点帮助、有个东西引导我们，其实就是这么回事，就是有个向导”（被试 2）。

不过，被试也指出，这种使用应当是偶发性的，用以回应特定需求：“在我真的感到不堪重负的日子里，也许是我需要抽身而出的那一天，甚至在周末如果我有烦心事，我都可以用它”（被试 8）。

此外，这些行为策略还与该应用鼓励使用的设计（如各项功能）有关：“白天有时会收到一条消息：Sherpa 问你睡得好不好，或者诸如此类的，于是它就提醒了你——啊对，我该去看看了”（被试 1）。

这些策略似乎受到与工作空间特征常相关联的环境与时间约束的限制：员工表示担心受到“打扰”“噪音”的干扰，或者在同事面前做练习会感到不自在：“所以在单位比较难，因为我们其实没有可以独处的地方，我们是在开放式办公区，如果我停下来开始用一种奇怪的方式呼吸，他们会觉得莫名其妙”（被试 7）。有七位被试还提到工作中缺乏时间，多数人更愿意在工作时间之外使用该应用。尽管如此，有一位被试提到自己在工作中形成了新的调节行为，即通过安排休息时段来专门使用“Mon Sherpa”：“我在上班时很难让自己休息，也不太会想到这件事，而手机响了、我收到通知、看到那个小家伙，这能让我歇一歇，所以挺好的”（被试 5）。

（二）生态瞬时干预对工作场所感知压力的认知—情感调节策略的影响

1. 对照组与实验组的比较

就条目 1 “我感到放松”而言，第 1 天对照组（ $M=2.75$ ， $SD=0.5$ ）与实验组（ $M=4.73$ ， $SD=1.95$ ）之间存在显著差异： $t(13)=1.957$ ， $p=0.036$ （表 3）。这表明在研究的第一天，实验组被试报告的放松感高于对照组。

此外，结果显示条目 2 “我感到不堪重负，觉得自己时间不够用”在第 3 天上实验组（ $M=4.82$ ， $SD=1.4$ ）的得分显著高于对照组（ $M=3.25$ ， $SD=0.957$ ）： $t(13)=-2.047$ ， $p=.031$ 。这表明在研究的第三天，实验组被试报告了更强的不堪重负感与时间紧迫感。

在第5天，对照组与实验组之间未观察到显著差异。

就认知—情感策略的变化而言，PSM-9得分表明生态瞬时干预并未促成新的认知图式的形成或情感状态的改变： $F(2,20)=2.57$ ， $p=.102$ （表4）。这表明被试在使用生态瞬时干预的过程中，并未感知到自身认知模式与情感状态出现重大差异。

在访谈中，有八位被试提到希望与“Mon Sherpa”交谈，以寻求“不带评判”的情感支持。这一虚拟伙伴被视为一个友善的存在，有利于开展不受社会规范——尤其是工作情境中所期待的那些规范——约束的互动。正如一位被试所言：“如果你和一个不会评判你的人说话，那是一种解脱”（被试8）。不过，这些对话仍被认为是有限的，另一位被试提到：“说到底，它还是一个计算机界面”（被试5）。该应用所带来的慰藉更多源于话语的关怀性质与吉祥物的设计。一位被试指出：“我觉得它被创造出来就是为了友善和倾听，这一点从吉祥物的设计上就能感受到”（被试4）。

该应用使用户得以把情绪外化，并与那些导致其情感状态恶化的侵入性想法拉开距离。一位被试提到：“为了让自己好起来，我们也必须花时间去了解自己，并且为此单纯地停下当天的各项活动”（被试2）。几乎所有被试都谈到了认知情感的管理，认为那些练习带来了一种“平息”感。然而，这种宽慰感被认为是暂时的，另一位被试提到：“但那只是紧接着的一瞬间，之后我们又回到原来的节奏。如果我本来处在紧张的情境里，我还是会回到那个紧张的情境，只不过它让我在那一刻得以停下来”（被试2）。

（三）生态瞬时干预对工作相关感知压力所伴随躯体化的影响

1. 对照组与实验组的比较

在第1、3、5天，两组之间均未观察到显著差异。

2. 躯体化的变化

PSM-9所得分数表明，生态瞬时干预对躯体调节没有显著影响： $F(2,20)=0.005$ ， $p=.995$ （表4）。这表明该应用程序在一周的时间内并未显著影响员工躯体反应的建构与表达。

然而，员工的评述提供了更为细致的视角，为统计分析补充了情境信息。九位被试中有七位提到，由于练习“Mon Sherpa”所提供的各项练习而体验到了躯体层面的调节，其效果体现在多个方面，包括睡眠质量的改善。一位被试表示：“我睡得更好了，我能睡着了，醒来的次数也少了。是的，我发现自己醒得少了。我能连续睡6个小时，而以前我常常凌晨2点醒来、5点才能睡着；现在我11点入睡，早上6点或7点起床”（被试1）。此外，据报告这些练习还有助于减轻躁动不安。

六、讨论

就第一项假设——生态瞬时干预会引起用以控制工作场所感知压力的行为策略发生改变——而言，统计分析并未显示生态瞬时干预对行为策略具有显著影响。然而，对半结构化访谈的主题分析揭示出被试所报告的行为策略确实发生了有效改变，他们提到行动动机的提升与工作时间调节的改善。统计结果与主题分析之间的这一差异使该假设仅得到部分验证。这一发现与 Waters 等既往研究的结论一致。

就第二项假设——生态瞬时干预会促成调节工作场所感知压力的新认知与情绪策略的形成——而言，由于统计结果与半结构化访谈之间存在差异，该假设同样只得到部分验证。被试在访谈中提到，生态瞬时干预、尤其是“Mon Sherpa”所提供的呼吸与冥想练习，通过作用于焦虑、压力水平与侵入性想法的管理而有助于产生幸福感。不过，在照护情境中与该应用之间的简化互动可能带来社会性脱节的潜在风险，因为个体可能转而依赖该应用获取支持，而不去直面其工作环境中的矛盾。然而，这些效应的强度尚不足以对 PSM-9 所测量的工作

相关压力水平产生显著影响。

就第三项假设——生态瞬时干预能够减轻工作情境中感知压力的躯体化——而言，由于两种方法所得结果相互矛盾，该假设同样只得到部分验证。访谈提示生态瞬时干预对改善睡眠质量具有效应，这印证了既往研究关于生态瞬时干预可通过采纳诸如醒来后立即起床等各类行为策略而对睡眠产生效力的结论。然而，这些效应并未得到 PSM-9 的证实，尤其是在关于生态瞬时干预对躯体化影响的统计分析之中。

总体而言，本研究提示生态瞬时干预对工作相关压力具有即时但不持久的效应。依据研究结果，生态瞬时干预的使用可能引起个体行为或认知的暂时性改变；但在完成生态瞬时干预所提供的引导之后，他们更有可能回到最初的压力与焦虑状态，正如一位被试的陈述所表明的那样。假设仅得到部分验证以及样本量方面的局限，使研究者无法仅凭定量结果得出可靠结论。需要指出的是，尽管生态瞬时干预能够提供社会支持——尤其是在个体的社交圈缺乏此类支持时，但它无法解决工作相关压力的深层根源。二级预防不应取代一级预防，而应被视为一种补充。

不过，由于样本量较小，这些结果无法推广，并且可能因员工所处行业的组织情境不同而有所差异。如前所述，结果可能因工作环境类型（如开放式办公区、独立工作空间）以及劳动者全天的可支配时间而变化。此外，实验时长较短，无法对中期或长期效应加以分析；被试没有足够时间形成新习惯，而这可能影响其对该应用的使用及由此产生的结果。再者，本研究仅聚焦于感知压力的少数几项测量指标，而其他表现形式也可能参与其中。这些局限对实验的内部与外部信度和效度构成了威胁。由于为迁就被试每日的可支配时间而未采用其他测量工具，本研究未能实现对生态瞬时干预效果的全面理解。所选方法论也可能损及内部信度，因为被试是通过在线问卷自行记录其作答的；社会赞许性偏差的可能性同样会影响本研究的结论。

建议后续研究采用更为全面的测量手段、更长的时间跨度与更大的样本量，同时考察生态瞬时干预的影响在不同工作组织之间的差异也将颇具价值。

七、结论

本文旨在考察生态瞬时干预对工作相关感知压力的行为、认知—情感与躯体调节策略的影响。研究把由 PSM-9 测得的感知压力得分与被试的言语表述加以对照。尽管未发现表明生态瞬时干预具有效应的显著结果，半结构化访谈却揭示出被试在完成“Mon Sherpa”所提供的练习之后，随即出现了极短期的行为、认知—情感与躯体层面的变化。本探索性研究存在三项主要局限：样本量小、实验时长短，以及仅聚焦于感知压力。因此，未来若能纳入与感知压力可观察表现相关的测量指标，并在长期研究中吸纳来自不同职业情境的更多被试，将是颇有意义的。

参考文献

- [1] Bartlett L, Martin A, Neil A L, et al. A systematic review and meta-analysis of workplace mindfulness training randomized controlled trials. *Journal of Occupational Health Psychology*, 2019, 24(1): 108-126.
- [2] D'Alfonso S. AI in mental health. *Current Opinion in Psychology*, 2020, 36: 112-117.
- [3] Del Río Carral M, Roux P, Bruchez C, et al. Santé digitale: promesses, défis et craintes. *Une revue de la littérature. Pratiques Psychologiques*, 2017, 23(1): 61-77.
- [4] Economides M, Ranta K, Nazander A, et al. Long-term outcomes of a therapist-supported, smartphone-based intervention for elevated symptoms of depression and anxiety: quasiexperimental, pre-postintervention study. *JMIR mHealth and uHealth*, 2019, 7(8): e14284.

- [5] 倪丹, 张梦怡, 郑晓明. 工作场所正念对人际反生产行为的双刃剑效应. 管理评论, 2024(7).
- [6] 彭义万, 阴山燕, 武亦文, 等. 正念干预减少大学生手机成瘾的研究进展. 心理学进展, 2023, 13(9): 3825-3833.
- [7] Linardon J, Cuijpers P, Carlbring P, et al. The efficacy of app-supported smartphone interventions for mental health problems: a meta-analysis of randomized controlled trials. World Psychiatry, 2019, 18(3): 325-336.
- [8] 顾丹丹, 周小兰, 张旭, 等. 数字心理健康干预接受度评估工具的范围综述. 护理学报, 2025, 32(14): 38-43.